

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année scolaire 1901-1902. — N° 147

ESSAI SUR LA
Systematisation des Nerfs
PÉRIPHÉRIQUES

Applications à l'étude des paralysies de quelques-uns de ces nerfs

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 8 Juillet 1902

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

CHARLES VIANNAY

(Né à Lyon, le 3 janvier 1877)

Ancien Interne des Hôpitaux et de la Maternité

Préparateur du Cours de Médecine opératoire

LAURÉAT DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES MÉDICALES (1902)



LYON

IMPRIMERIE PAUL LEGENDRE ET C^{te}

Ancienne Maison A. WALTENER

14, rue Belle-Cordière, 14

1902



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ESSAI SUR LA

Systematisation des Nerfs

PÉRIPHÉRIQUES

Applications à l'étude des paralysies de quelques-uns de ces nerfs

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 8 Juillet 1902

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

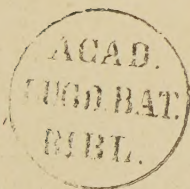
PAR

CHARLES VIANNAY

(Né à Lyon, le 3 janvier 1877)

*Ancien Interne des Hôpitaux et de la Maternité
Préparateur du Cours de Médecine opératoire*

LAURÉAT DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES MÉDICALES (1902)



LYON

IMPRIMERIE PAUL LEGENDRE ET C.

Ancienne Maison A. WALTENER

14, rue Belle-Cordière, 14

1902

PERSONNEL DE LA FACULTE

MM. LORTET	DOYEN.
LACASSAGNE	ASSESSEUR.
CROLAS	QUESTEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. PAULET, CHAUVEAU.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. LEPINE.
Cliniques chirurgicales	BONDET.
Clinique obstétricale et Accouchements	BARD
Clinique ophthalmologique	PONCET.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JABOULAY.
Clinique des maladies mentales	FOCHIER.
Clinique des maladies des enfants	GAYET.
Physique médicale	GAILLETON.
Chimie médicale et pharmaceutique	PIERRÉT.
Chimie organique et Toxicologie	WEILL.
Matière médicale et Botanique	MONOYER.
Parasitologie	HUGOUNENQ.
Anatomie	CAZENEUVE.
Anatomie générale et Histologie	FLORENCE.
Physiologie	LORTET.
Pathologie interne	TESTUT.
Pathologie externe	RENAUT.
Pathologie et Thérapeutique générales	MORAT.
Anatomie pathologique	TEISSIER.
Médecine opératoire	AUGAGNEUR.
Médecine expérimentale et comparée	MAYET.
Médecine légale	TRIPPIER.
Hygiène	POLLOSSON (M.).
Thérapeutique	ARLOING.
Pharmacologie	LACASSAGNE.
	COURMONT (J.).
	SOULIER.
	CROLAS.

PROFESSEUR ADJOINT

Clinique des maladies des femmes M. LAROYENNE.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Maladies des voies urinaires	MM. CHANDELUX, agrégé.
Maladies des oreilles, du nez et du larynx	LANNOIS, —
Propédeutique médicale	ROQUE, —
Propédeutique chirurgicale	ROLLET, —
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN, —
Anatomie pathologique	DEVIC, —
Physiologie	DOYON, —
Accouchements	FABRE, —
Botanique	BEAUVISAGE, —
Hydrologie et matières alimentaires	CAUSSE, Dr ès sciences.

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
BEAUVISAGE.	VALLAS.	NOVÉ-JOSSERAND.	CHATIN.
ROUX.	SIRAUD.	BERARD.	VILLARD.
COLLET.	DURAND.	SAMBUC.	TIXIER.
BOYER.	PIC.	BORDIER.	FABRE.
BARRAL.	PAVIOT.	COURMONT (P.).	REGAUD.
MOREAU.			

M. BEAUDUN, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. POLLOSSON (M.), Président; M. VALLAS, Assesseur;
MM. NOVÉ-JOSSERAND et TIXIER, Agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

DU MÊME AUTEUR

1. Syphilis tertiaire du vagin. *Lyon Médical*, 1898, t. 88, page 73.
2. Fréquence des lésions tertiaires sans antécédents, chez la femme, dans le milieu hospitalier... etc. *Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie*, 1898, page 879.
3. A propos d'un cas de luxation médio-tarsienne. *Archives provinciales de Chirurgie*, 1900, page 191 (En collaboration avec M. Tixier).
4. De la luxation médio-tarsienne (Revue générale). *Gazette des Hôpitaux*, 28 juillet 1900, page 853 (En collaboration avec M. Tixier).
5. Chondro-myélite typhoïdique des parois thoraciques. *Archives provinciales de Chirurgie*, 1900, pages 322 et 468.
6. Trois cas d'intervention chirurgicale pour ulcère perforant de l'estomac. *Idem.*, page 694.
7. Un cas de guérison d'une pustule maligne. *Gazette des Hôpitaux*, 1900, page 1168.
8. Sur un cas d'angiome veineux du pli du coude. *Gazette hebdom. de Médecine et de Chir.*, 1900, page 793.
9. Un cas de strumite avec ablation secondaire du goitre. *Province Médicale*, 1900, p. 403.
10. Mastoïdite suppurée ; abcès intra-veineux du cou ; infection purulente ; mort. *Ibidem*, p. 409.

11. Note sur un cas d'anomalie du nerf cubital. *Lyon Médical*, 1900, p. 191.
12. Deux cas de brièveté extrême de l'immunité vaccinale. *Ibidem*, p. 227.
13. Deux cas d'adénopathie inguinale précoce, au cours d'un cancer viscéral. *Ibid.*, p. 289.
14. Adénopathie inguinale dans le cancer de la prostate, *Archives provinciales de Chirurgie*, 1901, p. 113.
15. De l'adénopathie inguinale dans le cancer du rectum. *Gazette hebdomadaire de Méd. et de Chirurg.*, 1901, page 181.
16. Valeur séméiologique de l'adénopathie inguinale, dans le diagnostic des cancers viscéraux. *Lyon Méd.*, 1901, tome I, p. 555 et tome II, p. 400.
17. De l'adénopathie inguinale dans les cancers viscéraux (Revue générale). *Gazette des Hôpitaux*, mars 1901, p. 305.
18. De l'hématémèse dans le cours de l'occlusion intestinale. *Gazette hebdomad. de Méd. et de Chirurg.*, 1900, p. 901 (En collaboration avec M. Tixier).
19. Un cas d'exstrophie partielle acquise de la vessie, consécutive à une double taille hypogastrique. Cure opératoire. Guérison. *Ibid.*, p. 1141 (En collaboration avec M. Tixier).
20. Un cas de tumeur linguale, d'origine glandulaire. *Ibidem*, 1901, p. 361.
21. Note sur les lymphatiques de l'appendice iléo-cœcal. *Lyon Médical*, 1901, tome I, p. 471 (En collaboration avec M. Tixier).
22. Deux cas de localisations multiples et systématisées de la tuberculose : polysynovites tendineuses, spina ventosa multiples. *Ibidem*, 1901, tome II, p. 545.
23. Arthrite et synovite à grains riziformes. Une nouvelle manière de percevoir la sensation improprement appelée bruit de chaînon. *Ibidem*, 1901, tome I, p. 630 et *Province médicale*, 1901, p. 142.

24. Un cas d'ostéomyélite gommeuse à foyers multiples des deux tibias. *Archives provinciales de Chirurgie*, 1901, p. 385.
25. Un cas d'anévrysme artérioso-veineux des vaisseaux tibiaux postérieurs. *Ibidem*, p. 459.
26. Note sur l'anatomie de l'artère pédieuse et sur la ligature de ce vaisseau. *Province Médicale*, 1901, p. 607 et *Lyon Médical*, 1902, tome 1.
27. Pleurésie putride primitive, à migration insolite dans la paroi abdominale antérieure. *Archives générales de Médecine*, 1901, tome VI, p. 705 (En collaboration avec M. G. Tolot).
28. Tuberculose massive primitive du rein gauche. *Province Médicale*, avril 1902 et *Lyon médical*, 1902.
29. Des cicatrices vicieuses (Revue générale). *Gazette des Hôpitaux*, 1902, p. 223 et 269.
30. Plaie du cœur par balle de revolver. *Presse Médicale*, 1902 (En collaboration avec M. Bérard).

Présentations et communications diverses aux Sociétés savantes et spécialement à la Société des Sciences Médicales de Lyon, éparses dans *Province Médicale* et *Lyon Médical*, 1897-1902.

PRÉFACE

Je dédie ce travail à mes maîtres des hôpitaux et de la Faculté.

EXTERNAT :

MM. Le professeur Maurice Pollosson ; Levrat ; Nové-Josserand, agrégé, chirurgien des Hôpitaux ; le professeur Bard ; Gangolphe, chirurgien-major de l'Hôtel-Dieu.

INTERNAT :

MM. Mouisset, médecin des Hôpitaux ; Cordier, chirurgien-major de l'Antiquaille ; le professeur Maurice Pollosson ; le professeur Jaboulay ; Gangolphe, chirurgien-major de l'Hôtel-Dieu ; le professeur Bondet ; le professeur Aug. Pollosson ; Chatin, agrégé, médecin des hôpitaux ; Villard, Tixier, Bérard, agrégés, chirurgiens des Hôpitaux ; Barjon médecin des Hôpitaux.

Parmi tous ces maîtres, que je confonds dans une

commune pensée de reconnaissante affection, je veux remercier plus particulièrement :

M. le professeur Maurice Pollosson dont j'ai été l'externe, puis l'interne, puis le préparateur et qui veut bien, en me faisant le grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse, me donner une nouvelle et précieuse marque d'intérêt et de sympathie ;

M. le professeur Jaboulay dont j'ai pu, pendant un an d'internat suivre le brillant enseignement et qui a bien voulu m'indiquer le sujet et me fournir les matériaux de ce travail inaugural ;

M. le professeur Testut qui, pendant quatre ans, m'a accueilli dans son laboratoire avec tant de bienveillance ;

M. le professeur agrégé Nové-Josserand qui fut toujours un maître affable et dévoué.

Enfin mes deux jeunes maîtres, les professeurs agrégés Tixier et P. Courmont, me permettront d'évoquer ici le souvenir de ces années déjà lointaines, pendant lesquelles ils eurent la patience de guider mes premiers pas dans les sentiers de la médecine.

INTRODUCTION

Nous nous proposons d'étudier, dans ce travail, la systématisation des nerfs périphériques. C'est là un point de l'histoire des nerfs, que l'on a laissé jusqu'ici dans l'ombre.

Tandis que la systématisation des centres nerveux encéphaliques et de la moelle épinière est aujourd'hui bien connue, celle des nerfs est encore tout entière à faire.

Il peut, cependant, être intéressant de savoir où, dans un nerf mixte, se trouvent les fibres motrices et où les fibres sensibles; quelle place occupent, dans le tronc de ce nerf, les fibres se rendant à tel ou tel groupe musculaire, etc. La réponse à ces différentes questions pourrait peut-être expliquer certaines particularités des paralysies des nerfs périphériques.

Ce sont ces questions que nous avons essayé de résoudre.

L'idée première de ce travail est due à M. le professeur Jaboulay. Depuis longtemps, notre maître avait été frappé de quelques particularités des paralysies de cause périphérique, des nerfs du membre

supérieur. Il avait remarqué, par exemple, que, dans les paralysies par compression du radial ou du cubital, les phénomènes paralytiques prédominent dans les branches terminales et atteignent surtout les territoires musculaires ou cutanés les plus lointains. Puis, lorsque ces paralysies guérissent, le mouvement et la sensibilité reviennent d'abord dans les territoires innervés par les branches collatérales, et en dernier lieu dans les territoires terminaux, comme si les fibres qui composent les branches terminales du nerf avaient été plus profondément lésées par l'agent de la compression. C'est ainsi qu'après le désenclavement du nerf radial comprimé par un cal de fracture de l'humérus, le retour de la motilité passe, d'après les observations de M. le professeur Jaboulay, par trois phases successives : 1^o extension de la main sur l'avant-bras ; 2^o extension des phalanges ; 3^o extension-abduction du pouce.

Rapprochant ces différents faits les uns des autres, M. Jaboulay avait été amené à penser que, dans les nerfs périphériques, les fibres nerveuses les plus longues, destinées aux branches terminales, devaient être situées à la surface du tronc nerveux, tandis que les fibres courtes, destinées aux branches collatérales, occuperaient le centre du tronc nerveux.

D'après cette hypothèse, schématisée dans la figure 1, l'architecture d'un nerf périphérique aurait donc été analogue à celle d'une racine végétale (1).

(1) On sait que, dans une racine, les radicules ont une *origine endogène* et prennent naissance dans la profondeur de la racine, dans le péricycle.



FIG. 1.

Elle aurait été d'un type exactement inverse de celle de la moelle épinière. On sait, en effet, que dans la moelle, aussi bien dans le faisceau pyramidal que dans les cordons postérieurs, les fibres longues sont les plus profondes; tandis que les fibres courtes sont les plus superficielles, parce qu'elles entrent les dernières (racines sensitives) dans la moelle ou en sortent les premières (racines motrices).

Ces idées ont été exposées par M. le professeur Jaboulay, dans une série de leçons cliniques. Elles ont été soutenues également dans la *Province Médicale* (avril 1902), par notre collègue Bonnamour, qui n'a d'ailleurs apporté à leur appui, aucun autre argument que la citation des observations à propos desquelles l'hypothèse en question avait été émise.

M. Jaboulay nous a confié la tâche ardue de chercher, dans l'étude de l'architecture des nerfs périphériques, une confirmation de son hypothèse : tel a été le point de départ de ce travail, qui comprendra deux parties.

La première sera une étude anatomique de la systématisation des principaux nerfs périphériques. Dans la seconde, nous rapprocherons les faits anatomiques que nous aurons mis en lumière, de certaines particularités des paralysies de ces nerfs. Nous serons ainsi amené à donner une *explication anatomique* de quelques-unes de ces particularités.

Avant M. Jaboulay, on avait déjà, pour d'autres paralysies que celles des nerfs des membres, pensé trouver dans la texture des conducteurs nerveux, la raison de quelques phénomènes paralytiques.

Ainsi, dans les paralysies des nerfs récurrents, certains auteurs, et notamment Morell-Mackenzie (1) avaient attribué la vulnérabilité plus grande des fibres abductrices, à leur situation plus superficielle dans le tronc nerveux. Ces fibres auraient ainsi formé aux fibres adductrices, une sorte de manchon protecteur qui leur aurait permis de résister plus longtemps aux causes de compression. Cette hypothèse n'a pas été vérifiée, et l'on a maintes fois constaté, dans des cas de paralysie des seules fibres abductrices, des lésions diffuses du tronc du nerf laryngé inférieur.

On a encore donné une raison anatomique de l'inégalité qui existe, dans le mal de Pott, entre les troubles moteurs et les troubles sensitifs.

On sait que, dans cette affection, la sensibilité est toujours moins altérée que le mouvement ; elle peut rester normale, alors que la paralysie motrice est plus ou moins complète, et lorsqu'elle est atteinte, ce n'est que postérieurement. Holmes et Michaud ont expliqué cette immunité relative de la sensibilité, par ce fait que les colonnes grises, qui sont considérées comme les conducteurs principaux de la sensibilité, sont protégées par les faisceaux blancs, conducteurs des mouvements qui, plus superficiels, sont exposés à subir plus tôt les altérations pathologiques. Pour la même raison, peut-être, la compression de la moelle dans son ensemble entraîne plus souvent et plus tôt la para-

(1) Cité par Luc : Névropathies laryngées (Bibliothèque Charcot-Debove).

lysie motrice que l'anesthésie. Tel n'est pas cependant, l'avis de van Gehuchten (1). Pour cet auteur, l'espèce de prédilection que la compression semble manifester vis-à-vis des fibres motrices de la moelle, n'est qu'un cas particulier de ce fait général prouvé par les observations cliniques : à savoir que les fibres motrices sont plus sensibles au traumatisme que les fibres sensibles (2).

Quoi qu'il en soit, nous verrons, dans le cours de ce travail, que certaines particularités des paralysies des nerfs des membres, sont explicables par certains faits anatomiques, que nous a révélés l'étude de la systématisation de ces nerfs.

(1) VAN GEHUCHTEN. — Les différentes formes de paraplégie dues à la compression de la moelle. *Presse médicale*, mai 1899.

(2) Nous dirons plus loin ce qu'il faut penser de cette vulnérabilité inégale des fibres motrices et des fibres sensibles.

PREMIÈRE PARTIE

ÉTUDE ANATOMIQUE

CHAPITRE PREMIER

Généralités.

Nos recherches ont porté sur les trois principaux nerfs du membre supérieur : radial, médian, cubital et sur le nerf sciatique poplité externe.

Nous avons surtout envisagé ces nerfs, au point de vue de leur systématisation. Nous avons donc négligé le côté descriptif, bien étudié dans les traités d'anatomie et nous dirons peu de choses du trajet, des rapports et de la distribution de ces différents nerfs. Nous signalerons cependant quelques particularités qui nous ont paru dignes de remarque, sur le niveau et le *mode d'émergence* ou *origine apparente* de leurs différentes branches.

Ce mode d'émergence présente, en effet, un certain intérêt. Il n'est pas indifférent, lorsqu'on dissèque un nerf, de savoir à quel niveau et dans quel ordre ses branches se séparent du tronc nerveux. En outre, ces notions trouvent une application directe en clinique, dans l'étude des paralysies. Grâce à elles, on peut dire, étant donné, par exemple, un agent de compression appliqué sur un point déterminé du nerf radial, quels seront les groupes musculaires paralysés : on peut ainsi diagnostiquer le siège précis d'une compression du nerf. Ce que nous disons du radial s'applique évidemment à tous les nerfs périphériques.

Mais il y a plus : le mode d'émergence des branches collatérales et terminales, variable d'un nerf à l'autre, donne à chacun d'eux une *physionomie propre*, tout comme l'*inflorescence* ou mode d'insertion des fleurs sur leur tige, caractérise certaines plantes. C'est ainsi qu'un nerf radial ne ressemble point à un nerf médian ou à un nerf cubital, et réciproquement. Nous avons fait figurer les silhouettes de ces différents nerfs : on verra que chacun d'eux, complètement disséqué, séparé du sujet et étalé sur une table, présente bien réellement une allure spéciale, une physionomie propre, comme nous le disions il y a un instant.

Mise à part l'étude du mode d'émergence des branches des différents nerfs, nos recherches ont porté principalement sur la *systématisation des troncs nerveux*.

Nous voulons entendre, par là, l'étude topographique d'un tronc nerveux, *au point de vue de la*

situation respective qu'occupent dans son épaisseur, les faisceaux de fibres qui se rendent aux différents territoires sensitifs et moteurs, dépendant de ce nerf.

Mais avant d'aborder l'étude de cette systématisation, nous dirons quelques mots de la texture des troncs nerveux et de la technique que nous avons suivie pour arriver à les dissocier.

A. — TEXTURE DES TRONCS NERVEUX.

Sur une coupe transversale d'un cordon nerveux (sciatique, radial, médian), on peut voir que ce nerf est constitué par la juxtaposition d'un certain nombre de *faisceaux secondaires*, inclus dans une enveloppe conjonctive commune, ou gaine du nerf. Le nombre de ces faisceaux est variable suivant le volume des nerfs ; c'est ainsi qu'on en compte environ six ou sept dans le cubital et de dix à douze dans le médian et le radial, — ces nerfs étant coupés à leur origine, dans l'aisselle. Chacun de ces faisceaux secondaires, formé par la réunion d'un certain nombre de *fibres nerveuses*, est entouré d'une gaine complète, d'apparence lamelleuse. Ces gaines lamelleuses correspondent au périnèvre des anciens anatomistes. Elles sont formées d'un nombre plus ou moins considérable de lamelles, extrêmement minces, placées les unes dans les autres, comme les feuilles d'une main de papier disposée en rouleau. Cependant ces lamelles, ainsi que le fait remarquer Ranvier, ne représentent pas des tubes simplement emboîtés les uns dans les

autres, mais elles s'infléchissent et s'anastomosent, de façon à constituer un système continu. On les a comparées justement aux lamelles d'un gâteau feuilleté dans lequel on voit partir, d'une lamelle donnée, une lamelle qui se fond avec elle à son origine et qui va se fondre avec une autre, dans un plan plus superficiel ou plus profond. Chacune de ces lamelles est percée de trous, arrondis ou ovalaires, qui font communiquer sa face superficielle avec sa face profonde et lui donnent l'aspect d'une membrane fenêtrée.

Ces lamelles sont constituées par un treillis de faisceaux connectifs, aplatis et d'autant plus serrés que la lame est plus interne. A ces faisceaux, se trouvent associés une substance unissante analogue à celle du mésentère, et des éléments élastiques en forme de grains, de plaques ou de fibres. En outre, les deux faces de chaque lamelle sont revêtues d'une couche endothéliale continue qui se poursuit, d'un côté à l'autre de la lamelle, au niveau des trous qui la perforent. *La gaine lamelleuse se divise avec le faisceau nerveux* et suit toutes ses ramifications. C'est là un fait à retenir, parce qu'il nous expliquera, tout à l'heure, la marche des injections mercurielles dans les nerfs.

Entre les faisceaux secondaires, enveloppés de leurs gaines, se trouve du tissu conjonctif lâche qui les relie les uns aux autres. Mais ces faisceaux ne sont pas simplement groupés parallèlement les uns aux autres, ils présentent, ainsi que l'avait déjà noté Bichat, une disposition plexiforme, c'est-à-dire

qu'ils s'envoient les uns aux autres des anastomoses.

A mesure que l'on descend dans un tronc nerveux, et que l'on se rapproche des extrémités, on voit le nombre des faisceaux secondaires augmenter tandis que décroît leur volume. En outre, ces faisceaux échangent des fibres de temps à autre. Cette disposition, comme nous le verrons, rend beaucoup plus complexe l'étude de la systématisation des cordons nerveux.

Le nombre des anastomoses entre les faisceaux secondaires est assez variable suivant les nerfs. Elles sont très nombreuses dans le tronc du pneumogastrique, dont les faisceaux forment un plexus tellement serré, que toute dissociation de ce nerf est impossible. Dans le nerf sciatique, les faisceaux secondaires sont beaucoup plus lâchement unis et s'anastomosent beaucoup moins entre eux ; aussi la dissociation de ce nerf est-elle relativement facile. Il en est de même dans les nerfs du membre supérieur, dont la texture est cependant un peu plus serrée et plus compacte que celle du sciatique. Pansini (cité par Soulié) qui a étudié le nerf phrénique de plusieurs mammifères, a reconnu que, si d'une manière générale, les réseaux formés par les faisceaux sont à mailles étroites et allongées, le mode d'entrelacement varie suivant les espèces animales et même suivant les individus.

Le même auteur signale soit sur le nerf phrénique, soit sur la plupart des nerfs périphériques, l'apparition fréquentes de collerettes et de renflements. Les collerettes sont des étranglements disposés par

intervalles ; elles sont constituées par des fibres conjonctives du névrilème, entremêlées de quelques fibres élastiques qui embrassent circulairement le tronc et servent probablement à maintenir les faisceaux nerveux. Les renflements, arrondis ou fusiformes, et de longueur variée, simulent des ganglions. Ils sont souvent limités à leurs deux extrémités par des collerettes. Pansini se demande si ce ne sont pas des lieux de régénération nerveuse.

Ces notions histologiques rappelées afin de fixer les idées, il nous reste à dire, avant d'entrer dans le cœur même de notre sujet, comment nous avons procédé pour arriver à dissocier les faisceaux secondaires des différents nerfs et à préciser leur situation respective dans l'intérieur des troncs nerveux.

B. — TECHNIQUE.

Pour arriver à démêler l'écheveau compact représenté par un cordon nerveux, on peut avoir recours à différentes méthodes. Nous avons employé : la dissection simple, la dissociation après macération et les injections intra-nerveuses.

I. — DISSECTION PURE ET SIMPLE.

C'est là un procédé absolument insuffisant et qui ne permet pas de suivre longtemps un faisceau secondaire dans l'épaisseur d'un tronc nerveux. Même lorsqu'on a dépouillé soigneusement le nerf de sa gaine, on est gêné dans la dissociation, par

le tissu conjonctif interfasciculaire et par les prolongements des gaines lamelleuses, qui accompagnent les anastomoses entre faisceaux secondaires voisins. La facilité n'est pas sensiblement plus grande, lorsqu'on s'adresse à des nerfs de jeunes sujets, ou à des nerfs frais. Nous avons eu l'occasion d'étudier les nerfs du membre supérieur droit d'un homme à qui M. Jaboulay venait de pratiquer la désarticulation de l'épaule. Or, ces nerfs ne se dissociaient guère mieux que ceux que nous avons recueillis sur les sujets de l'amphithéâtre. Nous avons donc dû recourir à d'autres procédés.

2. — DISSOCIATION APRÈS MACÉRATION.

C'est la méthode qui nous a donné les meilleurs résultats. Mais nous ne sommes arrivé à une bonne technique, qu'après d'assez nombreux tâtonnements, heureusement abrégés par les conseils qu'a bien voulu nous donner M. le professeur Testut.

Nous avons essayé d'abord de faire macérer nos nerfs dans l'eau pure, soit stagnante, soit courante. Mais ce procédé est mauvais, d'abord à cause de la putréfaction rapide, qui ne permet pas une macération assez prolongée, ensuite parce que le tissu conjonctif et les fibres nerveuses s'altèrent à peu près également. Or, l'idéal est d'avoir un liquide qui détruise le tissu conjonctif et respecte le tissu nerveux.

Nous avons essayé successivement : la glycérine, la potasse caustique à 1/50, à 1/100, et l'eau acidulée avec l'acide azotique à différents titres : 1/500, 1/300, 1/150, 1/50. C'est l'acide azotique qui nous a donné les

meilleurs résultats. Mais il ne faut pas l'employer en dilution trop étendue. A $1/500$ ou $1/300$, il n'a qu'une action très faible sur les nerfs et n'arrête que momentanément la putréfaction. Il ne faut pas davantage l'employer en solution trop concentrée, car il racornit les faisceaux nerveux qui, sous son influence, se retirent, se pelotonnent et se recourbent sur eux mêmes, à la façon des vrilles de la vigne, ce qui rend leur étude difficile. Le mieux est de faire macérer les nerfs pendant quelque temps, dans une solution faible ($1/300$ par exemple), puis d'augmenter peu à peu la quantité d'acide, jusqu'à $1/100$ ou $1/50$ au maximum. La durée de la macération doit être assez prolongée : un mois environ. Avant ce délai, on peut déjà voir quelques détails, mais les faisceaux nerveux se séparent plus difficilement et la dissociation risque d'être artificielle.

Pour bien faire il faut d'abord favoriser la pénétration du liquide dans l'intérieur du tronc nerveux. En effet, si l'on se borne à plonger, dans le liquide de macération, un nerf simplement disséqué et séparé du sujet, sans aucun artifice de préparation, la pénétration du liquide dans l'intérieur du tronc nerveux se fait lentement et seulement par les extrémités du nerf. Ce liquide gonfle peu à peu les espaces interfasciculaires, et, au fur et à mesure de son imbibition, le cordon nerveux bridé par sa gaine inextensible, devient notablement plus dur ; mais le liquide se renouvelle mal et circule difficilement dans son intérieur. Aussi, pour favoriser la pénétration de ce liquide, faut-il inciser la gaine du nerf, soit dans

toute son étendue, soit en différents points et à intervalles réguliers.

On peut encore injecter préalablement de l'eau sous pression à l'intérieur du nerf avant d'inciser sa gaine : cette manœuvre prépare bien la dissociation. On peut s'en dispenser, lorsqu'on s'adresse à des nerfs de sujets infiltrés, dans lesquels les espaces interfasciculaires sont déjà remplis de sérosité.

Le nerf ainsi préparé est plongé dans un mélange d'eau et d'acide azotique à 1/200 et y séjourne pendant une semaine environ. Au bout de ce temps, il a environ doublé de volume, il est grisâtre et présente un aspect gélatiniforme. Ces modifications sont dues au boursoufflement du tissu conjonctif, qui, attaqué par l'acide azotique, se transforme peu à peu en une masse molle ayant l'aspect de la bourre de soie.

On plonge alors le nerf dans de l'eau plus fortement acidulée et, peu à peu, le gonflement s'accroît. Au bout d'un mois, on peut commencer la dissociation et, au milieu du cylindre gélatiniforme et trouble qu'est devenu le nerf, on découvre les faisceaux secondaires, très apparents grâce à leur belle coloration blanche.

On les isole et on les dégage du tissu conjonctif ramolli qui les entoure, puis, lorsque ce tissu est enlevé aussi complètement que possible, on replonge le nerf pendant quelques jours, dans l'acide azotique dilué. Puis on le reprend et on a encore à le dépouiller d'une masse de tissu gélatiniforme presque aussi considérable que la première fois. On le re-

plonge encore et ainsi de suite, à plusieurs reprises. Finalement, il reste un écheveau composé uniquement de faisceaux nerveux secondaires, devenus très apparents et dont on peut suivre le trajet, avec une assez grande facilité.

Il faut savoir que ces manipulations de nerfs sortant de l'acide azotique malmènent considérablement les doigts, qu'il est prudent d'enduire préalablement d'une couche de vaseline, et le tranchant des instruments, dont il faut changer à chaque instant.

3. — INJECTIONS INTRA-NERVEUSES

Nous avons poussé dans les nerfs des injections interstitielles, dans le but de dissocier les faisceaux nerveux, de les séparer les uns des autres, et des injections dans l'intérieur même des faisceaux secondaires

a). — *Injectons interstitielles.* — Ces injections faites avec différents liquides, ne nous ont donné aucun résultat : pas plus, d'ailleurs, que l'insufflation d'air. Ce dernier procédé n'aboutit qu'à la formation d'une boule d'emphysème, assez limitée parce que bientôt une fuite se produit, et qui n'est d'aucun secours pour la dissociation.

b). — *Injectons dans l'intérieur des faisceaux secondaires.* — Nous avons injecté, sous la gaine lamelleuse des faisceaux secondaires, différents

liquides colorés, et aussi du mercure, espérant que ces liquides chemineraient dans la gaine lamelleuse et permettraient de suivre le trajet du faisceau secondaire, dans l'épaisseur du tronc nerveux. Mais les liquides colorés suivent mal les faisceaux secondaires, parce que leur force de pénétration est trop peu considérable, et les gaines lamelleuses, pas assez étanches : le liquide forme seulement une boule d'œdème et diffuse assez rapidement dans le tronc nerveux.

Les *injections au mercure* nous ont donné des résultats un peu meilleurs. Si nous nous sommes adressé à ce vieux procédé, ce n'est point pour lui demander, comme les anciens anatomistes et notamment Bogros (1), la démonstration de la structure canaliculée des nerfs. Il y a beau temps, en effet, que cette hypothèse a vécu. Mais il est possible, en injectant du mercure dans l'intérieur de la gaine lamelleuse d'un faisceau secondaire, de faire cheminer ce mercure dans l'intérieur du faisceau dont on peut suivre le trajet dans le tronc nerveux. Pour cela, il est nécessaire de faire pénétrer la canule dans l'intérieur même d'un faisceau secondaire; car, si l'extrémité de cette canule s'arrête entre deux faisceaux, le mercure se répand irrégulièrement dans les espaces interfasciculaires, et il se forme un *mercurome*. Au contraire, si l'aiguille a embroché un faisceau secondaire, si son extrémité s'est bien arrêtée à l'intérieur de la gaine lamelleuse, on voit le mercure

(1) BOGROS. — Mémoire sur la structure des nerfs. Répertoire général d'Anatomie, Paris 1827.

filer dans l'intérieur de cette gaine, avec la même rapidité que dans un vaisseau lymphatique. Mais une injection ainsi réussie remplit toujours plus d'un faisceau secondaire, car les gaines lamelleuses, ainsi que nous l'avons dit plus haut, se divisent avec les faisceaux nerveux et accompagnent les anastomoses qui unissent entre eux les faisceaux secondaires voisins.

Malgré cela, les injections mercurielles aident à suivre les faisceaux dans l'intérieur des troncs nerveux et peuvent fournir des indications utiles qui viennent s'ajouter aux données de la dissociation.

Nous verrons, dans les chapitres suivants, quels résultats nous ont donnés ces différentes méthodes, appliquées spécialement à l'étude des nerfs : radial, médian, cubital, sciatique poplité externe. Nous avons en effet borné nos recherches à l'étude des *troncs nerveux*, sans nous occuper des plexus.

CHAPITRE II

Le nerf radial

A. — RAPPEL ANATOMIQUE

I. — TRAJET.

Né dans le creux axillaire, d'un tronc qui lui est commun avec le nerf circonflexe (tronc secondaire inférieur de Schwalbe), le nerf radial se porte en bas, en dehors et en arrière, sort de l'aisselle au niveau de son angle postéro-externe, où il repose sur le tendon du grand dorsal et s'engage dans la région dorsale du bras. Il perfore alors la cloison intermusculaire interne, croise la longue portion du triceps, s'insinue entre elle et les fibres supérieures d'insertion du vaste interne, vient s'appliquer contre la face postérieure de l'humérus et s'engage dans la

gouttière de torsion, qui l'amène, dans le tiers inférieur du bras, au niveau du bord externe de l'humérus. Là, le radial, après avoir perforé la cloison intermusculaire externe, chemine dans une gouttière profonde, qui est formée en dedans par le brachial antérieur, en dehors par le long supinateur et le premier radial externe, et arrive au pli du coude, où il se bifurque en deux branches terminales.

De ces deux branches, l'une, antérieure, sensitive, destinée à la peau de la moitié externe du dos de la main et de la face dorsale du pouce, descend parallèlement à l'artère radiale, dans la région antérieure de l'avant-bras, en dedans du long supinateur et des radiaux, puis contourne le bord radial de l'avant-bras dans son tiers inférieur, pour gagner son territoire de distribution.

L'autre branche, postérieure, musculaire, contourne immédiatement le col du radius, à travers le court supinateur, et va innerver tous les muscles de la région postéro-externe de l'avant-bras.

2. — DISTRIBUTION.

Il serait fastidieux autant qu'inutile de donner une description détaillée des branches du nerf radial et de leur trajet, car nous n'avons rien de nouveau à dire sur ce sujet. Nous nous bornerons à présenter un tableau synoptique de la distribution du nerf, puis nous dirons quelques mots du *mode d'émergence* de ses différentes branches.

A. — *Énumération des branches*

Le radial donne des branches collatérales et des branches terminales.

1° BRANCHES COLLATÉRALES

Rameau cutané interne.
Rameau de la longue portion du triceps.
Rameau du vaste interne.
Rameau du vaste externe et de l'anconé.
Rameau du brachial antérieur.
Rameau cutané externe.
Rameau du long supinateur.
Rameau du premier radial externe.

2° BRANCHES TERMINALES

Branche postérieure

Rameau du deuxième radial externe.
Rameau du court supinateur.
Rameau du cubital postérieur.
Rameau de l'extenseur commun des doigts.
Rameau de l'extenseur propre du petit doigt.
Rameau du long extenseur du pouce.
Rameau de l'extenseur propre de l'index.
Rameau du long abducteur du pouce.
Rameau du court extenseur du pouce.
Nerf interosseux postérieur.

Branche antérieure

Rameau externe : { Filet thénarien.
Nerf collat. dorsal ext. du pouce.
Rameau moyen : { Nerf collat. dorsal int. du pouce.
Filets carpiens et métacarpiens.

Rameau interne ou anastomotique avec le cubital.

Comme le montre ce tableau, le radial innerve tous les muscles extenseurs de l'avant-bras sur le bras, tous les extenseurs de la main et des doigts sur l'avant-bras et, en outre les deux supinateurs. Le radial est donc, au membre supérieur, *le nerf de l'extension et de la supination*.

B. — *Mode d'émergence.*

La naissance des différentes branches du nerf radial n'est pas livrée au hasard. Elles se détachent, en général, du tronc nerveux, en des points assez constants et leur mode d'émergence donne à l'ensemble du nerf radial, une *physionomie* à part, que nous avons tenté de reproduire dans la figure ci-contre.

Comme on le voit, cet aspect spécial est dû à la bifurcation du nerf et à la naissance de nombreuses et volumineuses branches collatérales tout près de son origine, dans le tiers supérieur du bras. Ces branches sont : la branche cutanée interne et tous les nerfs qui innervent les trois portions du triceps brachial et l'anconé. Elles naissent à la partie supérieure et sur toutes les faces du nerf, dont elles se séparent



FIG. 2.
Silhouette du nerf radial.

en un faisceau divergent. Au-dessous d'elles, le tronc nerveux, diminué environ d'un tiers, ne donne plus aucune branche dans tout le tiers moyen du bras, et c'est seulement à la sortie de la gouttière de torsion, qu'il envoie quatre petits rameaux (rameaux : cutané externe, du brachial antérieur, du long supinateur, du premier radial) avant de se bifurquer. L'existence de ces nombreuses branches collatérales suffirait à distinguer le nerf radial du médian et du cubital qui, comme on le sait, n'émettent aucune branche avant leur arrivée au voisinage du pli du coude.

Mais, en outre, ce nerf se bifurque à sa partie moyenne, ce qui achève de le caractériser. Sa branche antérieure, la plus longue, reste une et indivise jusqu'au dos de la main et n'émet aucun rameau dans toute sa traversée antibrachiale (1). Sa branche postérieure, au contraire, éparpille bientôt ses fibres en de nombreux rameaux, destinés aux muscles de la région postérieure de l'avant-bras. Parmi ces rameaux, les uns se séparent de bonne heure de la branche musculaire, à angle plus ou moins aigu; ils se rendent au deuxième radial externe, au court supinateur, au cubital postérieur, à l'extenseur commun des doigts et à l'extenseur propre du petit doigt. Les autres continuent la direction de la branche musculaire et sont véritablement terminaux; ils se rendent dans l'extenseur propre de l'index et dans les muscles moteurs du pouce.

(1) Nous l'avons vu cependant deux fois fournir le nerf du deuxième radial externe. Cette disposition a été signalée par Valentin.

B). — SYSTÉMATISATION

Lorsqu'on dissocie un nerf radial traité ainsi que nous l'avons dit plus haut, lorsqu'on isole ses branches une à une, et que l'on cherche à les suivre dans l'épaisseur du tronc nerveux, on peut faire les constatations suivantes. Si l'on commence par les branches collatérales qui naissent dans le tiers supérieur du bras, on voit que ces branches se laissent très aisément séparer du tronc nerveux. Les faisceaux de fibres nerveuses qui les constituent se tiennent, jusque dans l'aisselle, à la surface du tronc du radial. Elles sont contenues dans une gaine spéciale et ne paraissent pas échanger de fibres avec les autres faisceaux secondaires du nerf, auquel elles semblent être, en quelque sorte, momentanément accolées, tout comme le nerf circonflexe au tronc d'origine du nerf radial. Le rameau cutané externe se comporte comme les branches collatérales sus-jacentes.

Dépouillé de ces branches d'emprunt, le tronc du radial se trouve diminué d'un bon tiers et, d'aplati qu'il était, devient très régulièrement cylindrique. Si l'on poursuit sa dissociation, en cherchant à séparer les nerfs du long supinateur et du premier radial externe, on voit ces branches se tenir d'abord à la surface du tronc nerveux. On peut ainsi les décoller sur une hauteur de 3, 4 centimètres, rarement davantage, au-dessus de leur origine apparente. On les voit alors gagner le centre du nerf et se fusionner avec l'un des gros faisceaux secondaires

dont la juxtaposition forme le tronc nerveux. Ces branches du radial restent donc superficielles, tant qu'elles ont une existence propre et aussi loin que l'on peut les suivre. Mais elles ne conservent pas cette situation superficielle sur une très grande étendue. Il en est de même du nerf du brachial antérieur. Ces branches relevées et séparées du tronc du radial, il ne reste plus dans ce nerf que les faisceaux qui vont former ses deux branches terminales : musculaire et sensitive.

Poursuivant la dissociation, si l'on cherche à séparer ces deux branches l'une de l'autre, on y arrive aisément, jusqu'à deux ou trois centimètres au-dessus de la bifurcation. Dans ce court trajet, la branche musculaire et la branche cutanée sont simplement juxtaposées et incluses dans la gaine commune du nerf; elles ne paraissent pas échanger de fibres, autant du moins qu'on peut en juger par le simple examen à l'œil nu. Si l'on continue la séparation, on voit bientôt la branche musculaire, qui est la plus volumineuse, se creuser en une gouttière, de plus en plus profonde à mesure que l'on remonte, et dans laquelle vient se coucher en quelque sorte la branche sensitive. Puis, dans le tiers moyen du bas, les faisceaux sensitifs passent au centre du tronc nerveux et sont entourés par les faisceaux moteurs qui leur forment comme un manchon isolateur. La figure 3 représente la moitié inférieure de la portion brachiale d'un nerf radial, au moment où la branche sensitive s'engage au centre du nerf. Sur la figure 4 qui reproduit la photographie d'une préparation que nous avons

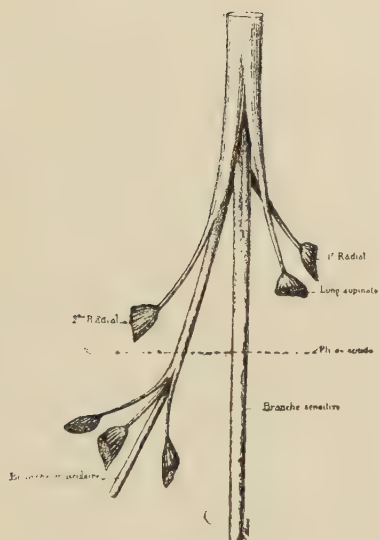


FIG. 3.

Nerf radial dissocié.

On voit là la situation centrale de la
branche sensitive à la partie moyenne
du bras.

présentée à la Société des Sciences Médicales de Lyon, on voit un autre nerf radial dont la dissociation est bien plus complète et où le passage des faisceaux sensitifs au centre du nerf apparaît encore plus nettement. L'entrecroisement des faisceaux sensitifs et des faisceaux moteurs, forme, en ce point, un véritable chiasma. Les fibres sensitives, qui se rendent dans la branche de bifurcation antérieure du nerf radial, occupent donc, au bras, à partir du quart inférieur du bras, jusqu'à l'aisselle, le centre du tronc nerveux. Toutefois, cette disposition n'est pas absolument invariable. On voit parfois un petit faisceau de la branche sensitive rester à la surface du nerf radial. Mais, même dans ces cas, la plus grosse partie des faisceaux sensitifs passe au centre.

Voici ce que nous a montré la dissociation de la branche musculaire du nerf radial. Les rameaux qui se rendent à l'extenseur commun des doigts, à l'extenseur propre du petit doigt et au cubital postérieur, se détachent les premiers. On peut les séparer de la branche musculaire, à la surface de laquelle ils se tiennent pendant quelques centimètres : puis on les voit naître par bifurcation sur l'un des faisceaux secondaires qui vont se prolonger jusque dans les rameaux des muscles du pouce et de l'extenseur propre de l'index.

L'injection au mercure, de l'un des faisceaux secondaires de la branche des muscles du pouce, permet de suivre ces faisceaux assez haut dans le tronc du radial. Le mercure poussé sous la gaine lamelleuse d'un faisceau secondaire remplit non seulement ce



FIG. 4.

Nerf radial dissocié (photographie d'une préparation).

On voit la situation centrale des faisceaux sensitifs. (Le trait noir transversal indique le niveau du pli du coude).

faisceau, mais encore un ou deux faisceaux voisins, auxquels le premier envoie des anastomoses. On peut voir ces faisceaux occuper la surface du tronc nerveux, à la partie moyenne du bras, et contribuer à entourer la branche sensitive.

Il ne nous a pas été possible de dissocier, dans le tronc du nerf, les fibres motrices qui vont, par exemple, à l'extenseur commun des doigts, de celles qui se rendent dans les muscles du pouce. Nous avons vu seulement que ces fibres sont contenues dans les mêmes faisceaux secondaires.

En somme, de ce qui précède, deux faits principaux se dégagent : 1^o les fibres qui constituent les branches collatérales du radial au bras (aussi bien les motrices que les sensibles) occupent la périphérie du tronc nerveux ; 2^o les fibres sensibles qui se rendent dans la branche antérieure de bifurcation du nerf radial, occupent, au bras, le centre du tronc nerveux.

CHAPITRE III

Le nerf médian

A. — RAPPEL ANATOMIQUE

I. — TRAJET.

Le nerf médian naît dans le creux de l'aisselle, où il est formé par la fusion de deux racines, qui se réunissent en V, en avant et un peu en dehors de l'artère axillaire. Il longe le bord interne du coraco-brachial, sort de l'aisselle immédiatement en arrière du tendon du grand pectoral, descend sur le côté interne du bras, le long du bord interne du biceps, dans une gaine qui lui est commune avec les veines et l'artère humérales, qu'il croise en X, et arrive à la face antérieure de l'épitrôchlée.

Au pli du coude, le nerf médian, situé en dedans de l'artère humérale, oblique légèrement en dehors, s'engage entre les deux chefs du rond pronateur, puis presque aussitôt perfore les insertions d'origine

du fléchisseur commun superficiel et gagne ainsi la région médiane de l'avant-bras, où il justifie son nom, Il chemine alors entre le fléchisseur commun superficiel des doigts et le fléchisseur commun profond, dans l'interstice cellulaire qui sépare ce dernier muscle du long fléchisseur du pouce. Vers le quart inférieur de l'avant-bras, au moment où le fléchisseur sublime n'est plus représenté que par ses tendons, le médian, devenu superficiel, apparaît entre le tendon fléchisseur de l'index en dedans, et le tendon du grand palmaire en dehors, recouvert par le tendon du petit palmaire. Puis il s'engage sous le ligament annulaire antérieur du carpe, enveloppé par la synoviale des fléchisseurs, et, en débouchant du canal carpien, s'épanouit à la main, en un bouquet de six branches terminales.

2. — DISTRIBUTION

Comme nous l'avons fait pour le nerf radial, nous énumérerons d'abord les branches collatérales et terminales du nerf médian, sous forme de tableau synoptique, puis nous insisterons sur quelques particularités de leur mode d'émergence.

A. — Énumération

1^o BRANCHES COLLATÉRALES

Filets pour l'artère humérale.

Rameaux articulaires.

Nerf supérieur du rond pronateur.

Rameaux musculaires antérieurs :

pour rond pronateur.
grand palmaire.
petit palmaire.
fléch. superficiel.

Rameaux musculaires postérieurs :

fléch. propre du pouce.
1/2 fléch. commun profond.
Nerf interosseux (carré pronateur).
Branche palmaire cutanée.

2^o BRANCHES TERMINALES

1^{re} branche, souvent double ou triple :

Nerf de l'abducteur du pouce.
Nerf du court fléchisseur du pouce.
Nerf de l'opposant.

2^e branche :

Collatéral palmaire ext. du pouce.

3^e branche :

Collatéral palm. int. du pouce.

4^e branche :

Collat. palm. ext. de l'index et dorsal correspondant.
Nerf du 1^{er} lombrical.

5^e branche (nerf digital commun du 2^e espace) :

Nerf du 2^e lombrical.
Collat. palm. int. de l'index.
Collat. palm. ext. du médius et collat. dorsaux
correspondants.

6^e *branche* (nerf digital commun du 3^e espace) :
Collat. palm. int. du médius.
Collat. palm. ext. de l'annulaire et dorsaux corresp.

B. — *Mode d'émergence*

Comme le nerf radial, le médian complètement disséqué, séparé du sujet et étalé sur une table, possède une *physionomie* propre, due au mode d'émergence de ses différentes branches.

Ainsi qu'on peut le voir sur la figure 5, le médian envoie la majorité de ses branches en deux groupes principaux, qui se séparent de lui : l'un au niveau du pli du coude, au voisinage de l'épitrachée ; l'autre à la paume de la main, au moment où le nerf sort du canal carpien. On pourrait donc dire que le médian fait deux grandes émissions de branches : une *émission épitrachéenne* et une *émission palmaire*.

L'émission épitrachéenne est représentée par quatre ou cinq branches, rarement davantage, qui naissent très près les unes des autres, dans un court espace d'environ 5 ou 6 centimètres, dont le milieu correspond à peu près au pli du coude. Ces branches se détachent en des points variables de la surface du tronc nerveux : l'une naît de sa face antérieure, l'autre de sa face postérieure, celle-ci de son bord externe, celle-là de son bord interne, etc., suivant une disposition qui rappelle l'insertion des feuilles alternes, sur une tige. Elles naissent, en général, dans l'ordre suivant : d'abord le rameau supérieur du rond pro-



FIG. 5.
Silhouette du nerf médian.

nateur, puis une branche qui envoie des rameaux aux deux muscles palmaires (grand et petit), puis le rameau inférieur du rond pronateur, qui parfois, naît de la branche précédente, ou de la suivante, puis une branche assez volumineuse qui envoie des rameaux nombreux au paquet des muscles fléchisseurs, et au carré pronateur. Enfin, le médian envoie encore, un peu plus bas, un ou deux petits rameaux, distincts des précédents, aux deux faisceaux externes du fléchisseur profond. Cet ordre n'est évidemment pas immuable, et l'on peut observer un certain nombre de variations dans le nombre, l'émergence et la répartition des branches épitrochléennes du nerf médian. Quoi qu'il en soit, ces branches se dirigent presque toutes, à peu près parallèlement en bas et en dedans, vers le bord interne de l'avant-bras, où elles vont se partager l'innervation des muscles épitrochléens, se rendant, les unes aux muscles antérieurs, les autres aux muscles postérieurs.

L'*émission palmaire* correspond à l'épanouissement terminal du nerf médian, dans la paume de la main. Cette émission se compose, en général, de six branches, mais on voit, fréquemment la plus externe (première branche de Testut), celle qui va aux muscles de l'éminence thénar être double ou triple. On voit en outre, assez souvent sans aucun artifice de préparation et toujours, après dissociation, le médian, au niveau du poignet, esquisser une ébauche de bifurcation, avant d'envoyer ses branches terminales. Alors, les deux moitiés du tronc concourent inégalement à la formation des branches terminales : la

moitié interne (tronc cubital de Schwalbe) en donne deux ; la moitié externe (tronc radial de Schwalbe) donne les quatre autres.

Le nerf médian envoie donc la grande majorité de ses branches au pli du coude (ou plutôt un peu au-dessus) et à la paume de la main. Dans les régions intermédiaires, le tronc du nerf est à peu près complètement glabre et nu. Au bras, le médian n'émet aucune branche collatérale ; il reçoit seulement une branche anatomotique du musculo-cutané. Il en est de même pour sa portion antibrachiale : passé le quart ou le tiers supérieur de l'avant-bras, lorsque ce nerf s'est engagé dans le trou ovalaire limité par les chefs cubital et radial du fléchisseur commun superficiel des doigts, il ne donne plus aucune branche, si l'on excepte un rameau destiné au fléchisseur profond, qui peut prendre naissance assez bas sur le tronc du médian, dans le tiers moyen de l'avant-bras, et le nerf cutané palmaire, qui naît assez près de la paume de la main.

B.) — SYSTÉMATISATION

Lorsqu'on dissocie un nerf médian convenablement macéré, en cherchant à séparer une à une, du tronc nerveux, ses branches collatérales, on voit que les fibres qui se rendent dans les branches épitrochléennes, se tiennent à la surface du tronc nerveux. On les sépare aisément du médian, sur une assez grande hauteur, en général jusqu'au tiers supérieur

du bras ; puis on les voit se jeter dans l'un des faisceaux secondaires dont la juxtaposition forme le cordon nerveux.

Débarrassé de ces fibres motrices superficielles, le médian représente un tout assez compact qui contient toutes les fibres sensibles destinées à la main (par rapport aux précédentes ces fibres sont, par conséquent, centrales), mais aussi les fibres motrices qui se rendent aux muscles de l'éminence thénar et aux deux premiers lombricaux. Il n'est pas très facile, au premier abord, de préciser la situation respective de ces deux ordres de fibres, dans le centre du tronc nerveux. En effet, si l'on prend une à une les branches terminales du nerf médian, on éprouve une certaine difficulté à les séparer du nerf à cause de la disposition suivante. Chaque branche terminale n'est point la continuation d'un faisceau secondaire, où de plusieurs faisceaux secondaires cheminant parallèlement dans le tronc nerveux ; mais elle reçoit des fibres de plusieurs faisceaux qui concourent partiellement à sa formation et fournissent aussi des fibres à d'autres branches voisines. Les faisceaux secondaires du nerf médian, parvenus un peu au-dessus du poignet, se bifurquent ou se trifurquent, puis, leurs fibres s'entrecroisant suivant le système de la double guide d'un attelage, se répartissent entre les différentes branches terminales, sans ordre constant. Cependant, une dissociation patiente après macération prolongée permet de voir les choses suivantes. Le nerf médian, dans son ensemble, peut être séparé en deux moitiés à peu près égales, ou troncs secon-

dares (tronc radial et tronc cubital de Schwalbe). Le tronc radial contient les fibres qui se rendent aux muscles de l'éminence thénar et à la peau de la face palmaire du pouce et de l'index ; le tronc cubital est surtout formé par les fibres destinées au médius et à la face externe de l'annulaire. Bien qu'il se fasse entre les deux d'assez fréquents échanges de fibres, il est possible néanmoins, de suivre, dans le tronc du médian, le trajet des faisceaux secondaires qui vont former les branches terminales du nerf.

C'est ainsi que les faisceaux destinés à l'éminence thénar et au pouce, *aussi bien les moteurs que les sensitifs*, se tiennent, le long du bord radial du médian, à la surface du tronc nerveux. Le long du bord cubital du nerf cheminent les faisceaux qui vont à l'annulaire et au médius. Entre les deux enfin, et par conséquent au centre, se trouvent les faisceaux qui vont à l'index.

En somme, nous nous représentons de la façon suivante, la systématisation du nerf médian. Au-dessus du pli du coude, on trouve, à la surface du tronc nerveux, les faisceaux moteurs qui se rendent dans les branches de l'émission épithrochléenne du nerf médian (rameaux musculaires antérieurs et postérieurs). Ces faisceaux moteurs superficiels forment, aux faisceaux sous-jacents, un revêtement presque continu. Ces faisceaux sous-jacents, destinés aux branches de l'émission palmaire du nerf médian, sont donc centraux au niveau et au-dessus du pli du coude. Mais plus bas, lorsque les faisceaux secondaires qui les recouvraient ont passé dans les branches collaté-

rales épitrochléennes, certains d'entre eux deviennent superficiels. Ce sont surtout les fibres destinées aux muscles de l'éminence thénar et au pouce, d'une part, et les fibres de l'annulaire, du médius et des deux premiers lombricaux, d'autre part. Au centre, se trouvent les fibres destinées à l'index.

CHAPITRE IV

Le nerf cubital.

A). — RAPPEL ANATOMIQUE

I. — TRAJET.

Le nerf cubital se détache de la racine interne du médian, un peu après l'origine du brachial cutané interne. Il traverse la base du creux de l'aisselle, et vient se placer, d'abord, dans la loge antérieure du bras. Puis il perfore la cloison intermusculaire interne, derrière laquelle il descend, en longeant le côté interne du bras, appartenant alors à la loge postérieure.

Arrivé à 3 centimètres au-dessus de l'épitrachée, le nerf cubital gagne, à travers les fibres musculaires du vaste interne, la gouttière épitrachéo-olécrânienne, — gouttière transformée, comme on le sait, en un canal ostéo-fibreux, par les insertions des aponeuroses brachiale et anti-brachiale aux deux saillies qui la limitent et aussi par la bandelette épitrachéo-olécrânienne qui s'étend du bec de l'olécrâne à la pointe de l'épitrachée. Au sortir de cette gouttière,

le cubital passe entre les deux chefs d'insertion du muscle cubital antérieur, contourne d'arrière en avant le côté interne de l'extrémité supérieure de la diaphyse du cubitus et gagne ainsi la face antérieure de l'avant-bras.

Il descend alors, verticalement, le long du bord externe du muscle cubital antérieur, en avant du fléchisseur profond et arrive au poignet où il passe en avant du ligament annulaire antérieur du carpe, dans une coulisse qui lui est propre, entre le pisi-forme qui est en dedans, et l'os crochu qui est en dehors.

Enfin, le nerf cubital se bifurque en deux branches terminales : l'une superficielle, sensitive, destinée à la peau du tiers interne de la paume de la main, du petit doigt et de la moitié interne de l'annulaire, l'autre profonde musculaire, qui va former, dans la région profonde de la paume de la main, une arcade nerveuse fournissant des rameaux à tous les muscles de la région qui ne sont pas innervés par le médian.

2. — DISTRIBUTION.

A. — *Enumération des branches*

BRANCHES COLLATÉRALES.

Rameaux articulaires.

Rameaux musculaires : Pour le cubital antérieur.

Pour les deux chefs internes du fléchisseur profond

Rameau de l'artère cubitale.

Rameau anastomotique du médian (non constant).

Rameau cutané dorsal de la main.

Rameau interne : Collatéral dorsal interne du
petit doigt.

Rameau moyen : Collatéral dorsal externe du petit
doigt.

Filets à la première phalange de
l'annulaire.

Rameau externe : Rameau anastomotique du ra-
dial.

Rameau carpiens et métacar-
piens.

BRANCHES TERMINALES.

Branche superficielle.

Nerf du palmaire cutané.

Anastomose avec le médian.

Nerf digital commun du 3^e espace :

Collatéral palmaire interne de l'annulaire.

Collatéral palmaire externe du petit doigt.

Collatéral palmaire interne du petit doigt.

Branche profonde.

Nerfs des muscles hypothénar.

Nerfs des 3^me et 4^me lombricaux.

Nerfs des interosseux.

Nerfs de l'adducteur du pouce.

Nerfs du court fléchisseur du pouce (faisceau interne.

B. — *Mode d'émergence.*

Le nerf cubital, dans son ensemble, ressemble assez au nerf médian. Il n'y a là, d'ailleurs, rien de surprenant, si l'on songe que ces deux nerfs sont, en quelque sorte, des nerfs jumeaux. Chez le chien, ils sont fusionnés en un tronc commun, jusqu'au quart inférieur du bras. Chez l'homme, le cubital naît de la racine interne du médian ; les deux troncs nerveux cheminent côte à côte, le long du bord interne du bras, séparés seulement par la cloison intermusculaire interne ; ils sont unis par deux anastomoses qui siègent : l'une dans la paume de la main, l'autre, un peu moins constante, dans le tiers supérieur de l'avant-bras ; enfin ils se partagent l'innervation des muscles de la région antérieure de l'avant-bras et de la paume de la main.

Comme le médian, le cubital ne donne aucune branche collatérale au bras. Comme lui, il envoie un groupe de rameaux au niveau du coude, puis il réserve la plus grande partie de ses faisceaux, pour la paume de la main. Entre le coude et la région palmaire, la portion anti-brachiale du cubital détache seulement deux rameaux isolés : le rameau anastomotique et le nerf cutané dorsal de la main.

En somme, on peut distinguer au cubital, comme au médian, deux émissions de branches : épitrochléenne et palmaire. Comme on peut le voir sur la

fig. 6, l'émission épitrochléenne du cubital est moins importante que celle du médian : elle est constituée par des rameaux moins nombreux et moins considérables (rameaux articulaires, rameaux du cubital antérieur, rameaux du fléchisseur profond).

L'émission *palmaire* est de beaucoup la plus importante. Elle est constituée par les deux branches de bifurcation du cubital (branche superficielle et branche profonde), qui se résolvent elles-mêmes en une série de rameaux. La branche profonde décrit, dans la région palmaire, une élégante arcade nerveuse à laquelle sont appendus les rameaux des muscles hypothénar et des interosseux. C'est surtout à sa branche profonde que le nerf cubital doit sa physionomie.

B. — SYSTÉMATISATION

Lorsqu'on dissocie le nerf cubital, on voit d'abord que ses premières branches collatérales (rameaux articulaires, rameau du cubital antérieur, rameaux du fléchisseur profond), se laissent aisément séparer du tronc nerveux. Les faisceaux secondaires qui les constituent siègent à la périphérie du tronc, dont on peut les décoller sur une assez grande hauteur : jusqu'au tiers supérieur du bras, quelquefois même plus haut encore.

On les voit alors se détacher, par voie de bifurcation de l'un des faisceaux secondaires, dont le reste

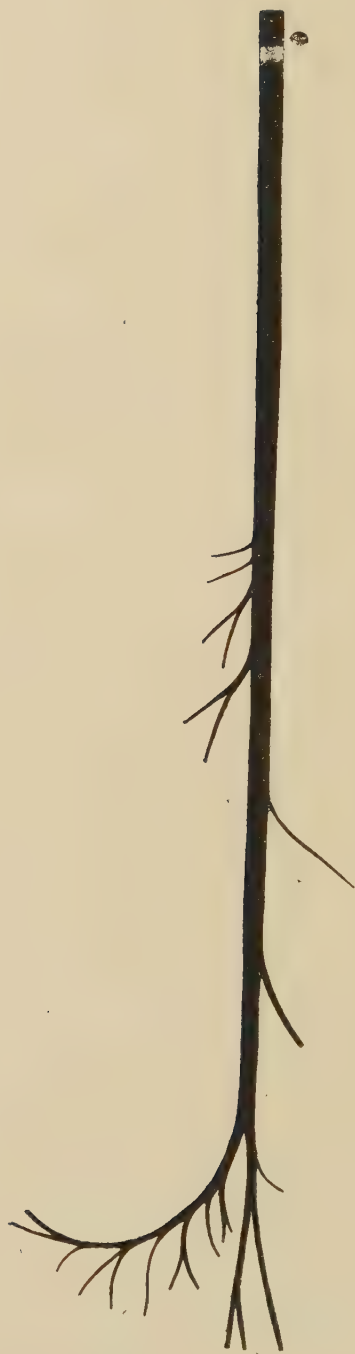


FIG. 6.
Silhouette du nerf cabital.

descend dans le tronc nerveux et va parfois donner naissance à un rameau collatéral sous-jacent ou bien s'anastomoser avec un autre faisceau secondaire qui chemine parallèlement à lui, dans l'épaisseur du tronc nerveux.

Le nerf cutané dorsal de la main forme une branche assez volumineuse. Il se tient, dans presque toute la hauteur du nerf cubital, à la périphérie du tronc nerveux. On l'en sépare assez facilement jusqu'à la partie moyenne du bras, à condition de sectionner de temps à autre de tout petits faisceaux de fibres qui viennent le grossir, mais qui sont insignifiants, eu égard au volume du faisceau principal que l'on continue à suivre. A la partie moyenne du bras, ce faisceau principal se trouve légèrement réduit de volume et l'on voit alors une partie des faisceaux secondaires qui le forment, passer au centre du tronc nerveux tandis que les autres restent à la surface. Puis tous s'éparpillent dans le tronc du cubital et se réunissent à d'autres faisceaux secondaires : il est dès lors impossible de les suivre plus loin par la dissociation.

Toutes les branches collatérales du cubital étant ainsi relevées, si l'on cherche à séparer l'une de l'autre, les deux branches terminales de ce nerf, on voit que cette séparation est facile sur une hauteur de quatre ou cinq centimètres. Le nerf se laisse diviser en deux troncs secondaires, qui sont continués : l'un par la branche superficielle, l'autre par la branche profonde. A la limite du tiers moyen et du tiers inférieur de l'avant-bras, ces deux troncs échan-

gent un ou plusieurs faisceaux anastomotiques, suivant un dispositif qui rappelle l'entrecroisement de la double guide d'un attelage.

Au-dessus du point où se fait cet échange de fibres, les deux troncs — que l'on peut désigner sous les noms de moteur et de sensitif, en ne donnant pas à ces appellations un sens trop rigoureux — gardent encore une certaine indépendance, et l'on peut les séparer l'un de l'autre, environ jusqu'au tiers supérieur du bras. On ne voit point ici, comme pour le nerf radial, un enveloppement des faisceaux sensitifs par les faisceaux moteurs. Ces derniers, qui représentent environ un tiers de la masse du nerf, suivent l'un des bords du cordon nerveux. A côté d'eux cheminent les faisceaux sensitifs. Parmi ceux-ci, les uns suivent l'autre bord du cordon nerveux et sont, par conséquent, aussi superficiels que les faisceaux moteurs de la branche palmaire profonde, les autres occupent le centre du nerf. Or, parmi ces faisceaux centraux sont justement ceux qui vont former, à la paume de la main, le nerf digital commun du quatrième espace, et se distribuer à la face radiale du petit doigt et à la face cubitale de l'annulaire. Nous rappellerons cette disposition lorsque nous étudierons la paralysie du nerf cubital.

En somme, nous résumerons la systématisation du nerf cubital, en disant :

1^o Au niveau du pli du coude et au-dessus, les faisceaux les plus superficiels du nerf cubital sont ceux qui se rendent dans les branches collatérales de ce nerf ; mais comme ils sont peu nombreux, ils

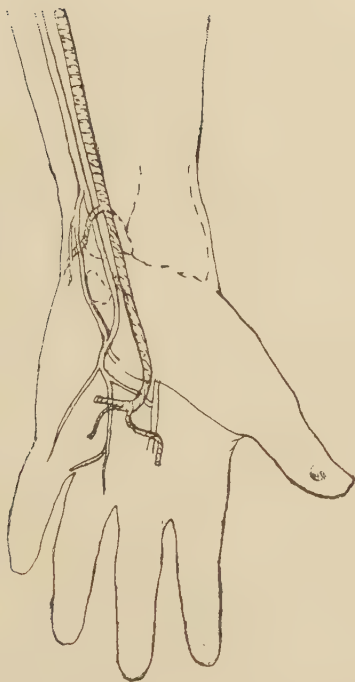


FIG. 7

Boutonnière nerveuse du tronc du nerf cubital,
dans le quart inférieur de l'avant-bras.

Dans la boutonnière nerveuse, passe une artériole,
branche de l'artère cubitale.

ne forment pas aux faisceaux sous-jacents un manchon isolateur continu.

2° Au centre du nerf sont réunis les faisceaux sensitifs et moteurs qui se rendent aux branches terminales. Ces deux ordres de faisceaux se groupent en deux troncs relativement indépendants. Les faisceaux moteurs de la branche palmaire profonde suivent l'un des bords du cordon nerveux. Le long de l'autre bord, cheminent les faisceaux destinés au bord interne de la main et du petit doigt ; au centre, se trouvent les faisceaux qui vont à l'annulaire et à la moitié externe du petit doigt.

Signalons, en terminant, une disposition qui se rencontre quelquefois et dont nous avons observé un exemple au laboratoire du professeur Testut (1). Les deux troncs qui se trouvent juxtaposés dans le nerf cubital peuvent se séparer momentanément, dans le tiers inférieur du bras, pour se réunir plus bas, formant ainsi une *boutonnière nerveuse*, analogue à celle représentée dans la figure 7.

(1) VIANNAY. — Un cas d'anomalie du nerf cubital, *Lyon Médical*, 1900. T. 93, p. 191.

CHAPITRE V

Le nerf sciatique poplité externe.

A. — RAPPEL ANATOMIQUE

1. TRAJET.

Le nerf sciatique poplité externe est la branche de bifurcation externe du nerf grand sciatique. Né dans l'angle supérieur du creux poplité où il se sépare du sciatique poplité interne, il côtoie le bord interne du corps musculaire puis du tendon du biceps, et s'accolle à la face postérieure du jumeau externe qu'il contourne pour arriver en arrière de la tête du péroné. Il s'enroule alors autour du col de cet os, et arrive ainsi à la face externe de la jambe où il chemine entre les insertions supérieures du long péronier latéral, dans un canal musculo-fibreux, à l'intérieur duquel il se divise en ses deux branches terminales : le nerf musculo-cutané et le nerf tibial antérieur.

2. DISTRIBUTION

1^o BRANCHES COLLATÉRALES.

Rameau articulaire.

Accessoire du saphène externe.

Nerf cutané péronier.

Rameaux musculaires pour le jambier antérieur.

2^o BRANCHES TERMINALES

a). *Nerf musculo-cutané.*

Branches collatérales : Nerf du long péronier latéral.

Nerf du court péronier latéral.

Rameau malléolaire.

Branches terminales : Les sept premiers collatéraux dorsaux des orteils.

b). *Nerf tibial antérieur.*

Branches collatérales : Nerf du jambier antérieur.

Nerf de l'extenseur commun.

Nerf de l'extenseur propre.

Rameau articulaire.

Branches terminales : Rameau externe (pédieux).

Rameau interne (anastomotique du musculo-cutané).

B. — SYSTÉMATISATION

La dissociation du nerf sciatique poplité externe montre que dans ce nerf, comme dans les autres, les branches collatérales les plus courtes sont formées par les fibres les plus superficielles. Ainsi, l'accessoire du saphène externe, le nerf cutané péronier et les rameaux musculaires du jambier antérieur, se laissent aisément séparer du tronc nerveux, à la surface duquel on voit leurs fibres remonter.

Ces branches collatérales étant séparées du tronc du nerf, et réclinées en haut, étudions l'une après l'autre les deux branches terminales (nerf tibial antérieur et musculo-cutané) du sciatique poplité externe et dissociions-les toujours suivant le même procédé. Prenons un à un leurs différents rameaux et séparons-les de bas en haut de la branche mère, nous voyons que le décollement peut se poursuivre jusqu'au-dessus de la bifurcation du sciatique poplité externe, et que ces rameaux qui sont tous des rameaux moteurs, occupent la périphérie du nerf. Quand on a ainsi dissocié et récliné en haut toutes les branches collatérales du tibial antérieur et du musculo-cutané, il reste, au centre, les faisceaux sensitifs qui se rendent dans les rameaux cutanés terminaux de ces deux nerfs.

La situation centrale des faisceaux sensitifs dans le sciatique poplité externe apparaît nettement dans la figure 8, dessinée d'après une préparation que nous

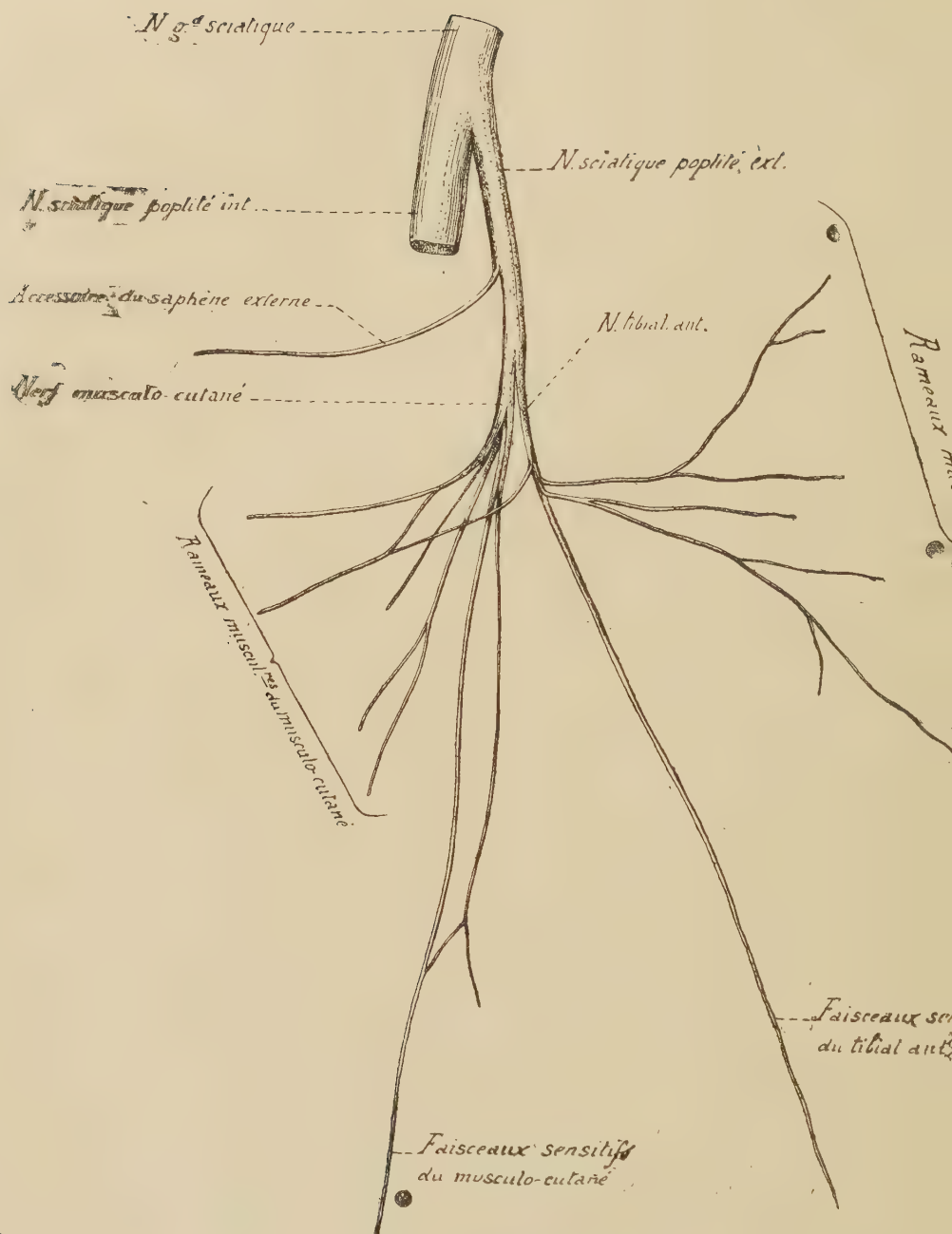


FIG. 8.

Nerf sciatique poplié externe dissocié.

On voit la situation centrale des faisceaux sensitifs, dans le tibial antérieur et dans le musculo-cutané.

avons présentée à la Société des Sciences Médicales de Lyon (1) (séance du 28 mai 1902).

Sur cette figure, la disposition que nous avons signalée est très nette pour le musculo-cutané; mais le dessin rend bien moins la situation centrale des faisceaux sensitifs du tibial antérieur qui était cependant très évidente sur la préparation. Aussi avons-nous fait reproduire, dans la figure 9, la photographie d'une autre préparation sur laquelle cette disposition était tout aussi évidente. Cette figure représente seulement la partie moyenne — la plus importante d'ailleurs — de la figure précédente.

Dans les branches terminales du sciatique poplité externe, *les faisceaux sensitifs sont donc situés au centre* et entourés par les faisceaux moteurs qui leur forment comme un manchon isolateur.

(1) *Province Médicale*, 31 mai 1902, p. 255. et *Lyon Médical*, juillet 1902.



FIG. 9.

Nerf sciatique poplité externe dissocié.

On voit : en haut le tronc du nerf ; en bas et à droite les rameaux du tibial antérieur ; en bas et à gauche les rameaux du musculo-cutané. Les deux branches les plus longues sont constituées par les faisceaux sensitifs du tibial antérieur (à droite) et du musculo-cutané (à gauche) : on voit nettement leur situation centrale dans le tronc nerveux.

CHAPITRE VI

Résumé de la systématisation des nerfs

Pouvons-nous, des faits énumérés dans les précédents chapitres, tirer des conclusions fermes et dégager une systématisation générale des nerfs périphériques ?

Comme nous l'avons dit plus haut, les nerfs sont constitués par la juxtaposition d'un certain nombre de *faisceaux secondaires*, dont le nombre augmente à mesure que l'on se rapproche de l'extrémité du nerf. Le *faisceau secondaire* : tel est le dernier terme auquel ait pu arriver notre analyse, au moyen de la dissociation des cordons nerveux.

Tout d'abord, un fait ressort de nos observations : c'est que les fibres nerveuses de même nature (motrices ou sensitives) ont une tendance manifeste à se grouper dans les mêmes faisceaux secondaires. C'est ainsi qu'en suivant l'un des faisceaux superficiels du médian au bras par exemple, nous avons vu maintes

fois, l'un des rameaux épitrochléens musculaires naître par bifurcation du faisceau en question, puis ce faisceau amoindri continuer dans le tronc nerveux son trajet descendant, donner un peu plus loin des fibres à un autre rameau musculaire et, finalement, apporter le reste de ses fibres à la branche du médian qui se rend dans les muscles de l'éminence thénar. Ce faisceau secondaire était donc nettement un faisceau moteur.

On voit, du reste, dans les nerfs, les faisceaux sensitifs garder la même individualité. Cette individualité n'est cependant pas absolument rigoureuse : il y a des échanges de fibres, entre faisceaux sensitifs et faisceaux moteurs. Cela se conçoit aisément, car, d'une part, les rameaux musculaires apportent aux muscles quelques fibres sensitives chargées d'entretenir leur sensibilité ; et d'autre part, on voit souvent une branche sensitive d'un nerf contenir quelques fibres motrices, qu'elle abandonne chemin faisant à un muscle. Ainsi la branche superficielle (sensitive) du nerf cubital à la main envoie le rameau du muscle palmaire cutané, deux des branches sensitives terminales du médian fournissent un filet moteur à un muscle lombrical, etc.

Nous avons dit tout à l'heure avoir vu, dans le médian, un même faisceau secondaire fournissant à lui seul trois rameaux musculaires.

Ce n'est pas là une disposition constante. Les branches collatérales d'un nerf peuvent, suivant leur volume, être formées non point d'une partie seulement d'un faisceau secondaire, mais d'un faisceau

secondaire en totalité, ou même de plusieurs faisceaux secondaires qui passent tout entiers dans elles. Signalons enfin un autre détail : quand on sépare, de bas en haut, une branche collatérale d'un tronc nerveux, on voit toujours cette branche parcourir un certain trajet à la surface du tronc, avant de se fusionner avec un faisceau secondaire.

Un second fait nous a paru constant : c'est que, dans un tronc nerveux, *les fibres les plus courtes*, celles qui sont destinées aux branches collatérales les plus proches de la racine du membre, *siègent à la périphérie du tronc nerveux* ; tandis que *les fibres les plus longues*, celles qui vont former les branches terminales, *occupent le centre de ce tronc nerveux*.

L'architecture d'un tronc nerveux rappelle donc celle d'une tige végétale, plutôt que celle d'une racine. On sait, en effet, que sur une tige, les branches ont une *origine exogène*, c'est-à-dire qu'elles prennent naissance dans la partie la plus externe de l'écorce. Dans la racine, au contraire, les radicules ont une *origine endogène* et naissent dans la profondeur de la racine, dans le péricyle. Donc, un premier fait est acquis : *dans les nerfs, les fibres longues sont centrales, et les fibres courtes, périphériques*, ainsi que l'indique le schéma suivant (fig. 10).

Lorsqu'on examine les différents nerfs périphériques, on voit qu'en général, leurs branches terminales les plus longues se rendent à la peau des extrémités et sont par conséquent sensitives.

Ainsi, dans le nerf radial, la branche la plus longue est la branche antérieure, qui se rend à l'extré-

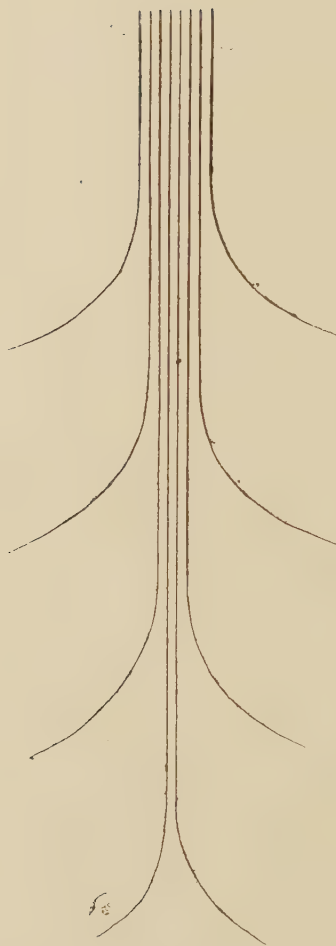


FIG. 10.

Schéma de l'architecture d'un tronc nerveux.
On voit à la surface les fibres courtes, au centre les
fibres longues.

mité de la face dorsale du pouce et à la moitié externe du dos de la main ; dans le sciatique poplité externe, les rameaux les plus longs sont ceux qui vont innerver le dos du pied, et, ainsi de suite pour les différents nerfs des membres.

Donc, puisque, dans les nerfs périphériques, les fibres sensitives sont les plus longues, on doit s'attendre, d'après ce que nous avons dit il y a un instant, à les trouver au centre des troncs nerveux. C'est en effet, ce que nous a montré l'étude de la systématisation des principaux nerfs des membres.

Mais la *situation centrale* dans les cordons nerveux n'est point un attribut des fibres sensitives, en tant que fibres sensitives ; c'est *un attribut des fibres longues*. Les faisceaux sensitifs ne sont habituellement centraux dans les nerfs, que parce qu'ils contiennent les fibres les plus longues. Cela est si vrai que, dans les nerfs qui, comme le médian et le cubital, portent aux extrémités, non seulement des rameaux sensitifs, mais encore des rameaux moteurs presque aussi longs que les précédents, on trouve, au centre du nerf, un mélange de faisceaux moteurs et de faisceaux sensitifs. Inversement, lorsqu'un nerf envoie, loin de sa terminaison, une branche collatérale sensitive, les faisceaux destinés à cette branche, qui sont formés de fibres courtes, occupent la périphérie du tronc nerveux.

Le fait est facile à vérifier, pour les rameaux cutané interne et cutané externe du radial et pour l'accessoire du saphène externe (saphène péronier de Testut), branche du sciatique poplité externe.

DEUXIÈME PARTIE

Etude clinique des paralysies des nerfs périphériques

CHAPITRE PREMIER

Généralités, étiologie.

Dans la seconde partie de ce travail, nous allons étudier les paralysies des principaux nerfs périphériques, en cherchant à superposer cette étude clinique à l'étude anatomique faite plus haut, de la systématisation de ces nerfs. Nous verrons que cette systématisation jette un certain jour sur quelques particularités de ces paralysies, qui peuvent recevoir une *explication anatomique*.

Comme nous avons limité nos recherches anatomiques à l'étude des troncs nerveux, sans nous occu-

per des plexus, de même nous n'envisagerons que les paralysies funiculaires des nerfs mixtes, et encore seulement celles qui relèvent d'une *cause périphérique*, et qui sont du ressort de la chirurgie. Nous laisserons donc de côté complètement les paralysies radiculaires et les névrites de cause *infectieuse* ou *toxique*, parce que ces dernières sont très rarement limitées au domaine d'un seul tronc nerveux. Dans tout le cours de cette étude clinique, nous avons largement puisé aux admirables travaux de Duchenne de Boulogne (1) et au traité des sections nerveuses de Létievant (2).

Avant d'aborder les symptômes des paralysies des nerfs mixtes, nous dirons quelques mots de leurs causes, qu'il nous a paru avantageux de grouper en un chapitre général et unique, pour n'avoir plus à y revenir.

ETIOLOGIE.— Les nerfs des membres sont exposés à une série d'injures.

Ils peuvent être comprimés, contusionnés, distendus, arrachés, piqués, sectionnés plus ou moins complètement.

a) *Compression*. — La compression des nerfs peut être rapide ou lente.

La compression rapide est réalisée par la bande d'Esmarch trop serrée, par le poids de la tête du dormeur sur son propre bras ou par le poids du tronc,

(1) DUCHENNE. — De l'électrisation localisée, Paris, 1872 et Physiologie des mouvements, Paris 1867.

(2) LETIEVANT. — Traité des sections nerveuses, Paris, 1873.

pendant le sommeil à deux. Dans ce groupe il faut faire rentrer les paralysies dites *a frigore* que l'on considère actuellement comme des paralysies par compression, soit que le froid et un agent compresseur agissent de concert, soit que le nerf hyperémié, gonflé par l'action du froid, s'étrangle dans un canal osseux.

Une série de causes peuvent réaliser la compression lente. Ce sont d'abord des actions mécaniques répétées, comme dans la paralysie radiale des porteurs d'eau de Rennes (Bachon); comme dans les paralysies dues à la pression des béquilles. Les nerfs peuvent encore être comprimés par une exostose, une tête radiale luxée, un cal exubérant qui comprime simplement le nerf ou encore le refoule excentriquement, en lui faisant subir une sorte d'élongation (fracture de l'humérus, de la tête du péroné).

Les tumeurs développées au voisinage des nerfs peuvent exercer sur eux une simple compression mécanique (fibromes, myxomes) ou encore, comme l'épithélioma, s'infiltrer dans l'épaisseur même du tronc nerveux. Les foyers inflammatoires développés au contact des nerfs peuvent laisser après eux du tissu cicatriciel, qui enserre le nerf dans une gangue fibreuse annulaire, ou qui forme une bride étroite l'appliquant fortement contre un plan osseux sous-jacent.

Toutes les causes de compression que nous venons d'énumérer agissent sur le nerf par sa périphérie en comprimant les fibres nerveuses de la surface du tronc vers son centre ; mais il est des cas dans les-

quels une tumeur développée au centre d'un cordon nerveux, comprime les fibres nerveuses *excentrique-ment* en agissant sur elles, du centre du tronc vers sa surface.

Nous rapportons plus loin un bel exemple de ce mode de compression observé dans le service de M. le professeur Jaboulay. Nous verrons quelles modifications cette lésion spéciale imprime à la symptomatologie.

b) *Contusion*. — Les nerfs peuvent être contusionnés par un choc extérieur (contusion *extrinsèque*) ou par un os fracturé ou luxé (contusion *intrinsèque*).

Dans la continuité des membres, les troncs nerveux fuient aisément devant l'agent contondant, grâce à la mobilité que leur assure le tissu conjonctif des gaines vasculo-nerveuses dans lesquelles ils cheminent, grâce aussi à la protection des masses musculaires ambiantes.

Aussi, existe-il, pour la contusion des nerfs, des lieux d'élection : ce sont les points dans lesquels le nerf est plus superficiel, ou se trouve appliqué sur un plan osseux sous-jacent. C'est, pour le radial, l'entrée et la sortie de la gouttière de torsion ; pour le médian, la face interne du bras et le pli du coude ; pour le cubital, la gouttière épitrochléo-olécrânienne ; pour le sciatique poplitée externe, le point où ce nerf contourne le col du péroné.

Dans ces lieux d'élection, les nerfs peuvent être contusionnés par des chutes, des heurts variés : coup de bâton, coup de pointe d'un fleuret

moucheté, éclat d'obus ou balle à la fin de sa course, etc. Dans quelques cas, on a vu des corps étrangers implantés et enkystés dans les tissus, servir en quelque sorte d'intermédiaire au choc extérieur et déterminer une contusion répétée du nerf sous-jacent.

De la contusion des nerfs, nous rapprocherons : la ligature et le pincement qui agissent comme la contusion, en déterminant la rupture des tubes nerveux ; et aussi la distension, la déchirure partielle ou totale, et l'arrachement des nerfs, lésions qui succèdent fréquemment aux luxations et aux fractures.

c). — *Plaies des nerfs*. — Les plaies des nerfs sont une cause fréquente de paralysies. Lorsque le nerf est coupé complètement, il en résulte une paralysie totale de toutes les branches qui naissent au-dessous de la section. Cette section peut être due à des instruments tranchants variés, ou encore à un fragment osseux, dans le cas de fracture d'un os voisin. C'est ainsi que l'on a signalé quelques cas de section du radial, dans les fractures de l'humérus (Claus, Finotti, Nové-Josserand) (1). Les nerfs peuvent encore être sectionnés par les coups de feu. Mais il ne s'agit pas alors de sections franches ; on peut observer une série de lésions différentes : contusion, perforation, ablation de tout un segment de nerf, etc. On peut observer enfin des sections incomplètes, des piqûres

(1) Voir BELLISSEN. — Section du nerf radial dans les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus. Thèses Lyon, 1900-1901, tome II.

des nerfs, des plaies compliquées par la présence des corps étrangers.

Trois éléments principaux règlent l'évolution des plaies des nerfs : l'étendue de la solution de continuité, l'état des deux bouts en présence et les lésions à distance, la septicité de la plaie. L'infection de la plaie favorise la production de la névrite ascendante et peut laisser, autour du nerf, du tissu cicatriciel susceptible de devenir un agent de compression.

Nous avons rappelé, pour être complet, toutes les causes des lésions traumatiques des nerfs. Mais il faut bien savoir que, quel que soit le genre de traumatisme qui les atteint, les nerfs *répondent toujours par des effets de même ordre* : on n'observe guère de variations que dans l'intensité de leur réaction.

Dans l'étude clinique qui va suivre, des paralysies des principaux nerfs périphériques, nous aurons surtout en vue les *paralysies par compression qui lèsent inégalement les différents groupes de fibres nerveuses*. A cette variété de paralysies, nous opposerons les paralysies par section franche, totale, dans lesquelles fibres motrices et fibres sensitives sont également intéressées.

CHAPITRE II

Paralysie du nerf radial.

Nous décrirons d'abord la paralysie *complète* du nerf radial, celle qui succède à la section du nerf dans l'aisselle, ou encore à sa compression au même point, par les béquilles. Nous étudierons ensuite un type de paralysie partielle très fréquent, dû à la compression du nerf dans la moitié inférieure du bras.

I. — *Paralysie totale.* — La paralysie totale du nerf radial se manifeste par des troubles moteurs, des troubles sensitifs et des troubles trophiques.

A. — TROUBLES MOTEURS.

Il est bon, pour aborder l'étude de ces troubles moteurs, d'avoir présents à l'esprit les muscles innervés par le nerf radial. Nous rappellerons donc ces muscles et l'action de chacun d'eux, puis nous ferons

parallèlement ressortir les troubles qui résultent de leur suppression fonctionnelle.

Le radial innerve : au bras, tous les muscles extenseurs de l'avant-bras sur le bras (les trois portions du triceps) ; à l'avant-bras : l'anconé, le long et le court supinateurs, les deux radiaux, le cubital postérieur, l'extenseur commun des doigts, l'extenseur propre de l'index et celui du petit doigt, enfin tous les muscles anti-brachiaux du pouce (long extenseur, court extenseur et long abducteur).

Les trois faisceaux du *triceps brachial* étendent l'avant-bras sur le bras, mais avec une inégale intensité. Le long triceps est celui dont la faradisation isolée produit l'extension avec le moins de force.

L'action du vaste externe et du vaste interne est beaucoup plus puissante.

L'*anconé* qui, au point de vue de son action, comme de son innervation, peut être considéré comme une dépendance du triceps, produit l'extension de l'avant-bras avec un peu plus de force que le long triceps (Duchenne). Il imprime, en outre, au cubitus, un mouvement de latéralité en dehors, grâce à l'obliquité de ses fibres qui vont de l'olécrâne à l'épicondyle.

La paralysie de ces muscles supprime l'extension de l'avant-bras sur le bras et diminue la force des fléchisseurs qui se trouvent privés de leurs antagonistes. Dans ces conditions, les mouvements alternatifs d'extension et de flexion de l'avant-bras ne sont plus possibles qu'à l'aide de l'action de la pesan-

teur sur l'avant-bras, c'est-à-dire dans certaines attitudes du membre supérieur.

Nous n'insisterons pas davantage sur ces troubles, que l'on n'a pas très souvent l'occasion d'observer.

En effet, l'émergence élevée sur le tronc du radial, des nerfs du triceps et de l'anconé, les met à l'abri des causes de compression les plus fréquentes du nerf radial. On n'observe leur paralysie que dans les cas de section ou de compression du radial dans l'aisselle, par exemple, dans les paralysies dues à la pression des béquilles. Or, ces cas sont plus rares que la compression du radial dans sa traversée brachiale.

Le *court supinateur* est le seul muscle supinateur indépendant. Sa contraction isolée, que Duchenne a pu obtenir chez certains sujets, dont les muscles par lesquels il est recouvert étaient atrophiés, produit énergiquement et complètement la supination, indépendamment de tout autre mouvement.

Le *long supinateur* est surtout fléchisseur de l'avant-bras sur le bras. En outre, il place et maintient la main dans une position intermédiaire à la pronation et à la supination. Sa suppression fonctionnelle est indifférente à l'intégrité de la supination. Cette fonction est, au contraire, notablement diminuée par la paralysie du court supinateur, mais elle n'est pas totalement supprimée, à cause de l'intégrité du biceps brachial qui est fléchisseur-supinateur de l'avant-bras sur le bras. L'action des muscles pronateurs devient cependant prédominante, et la

main, dans la paralysie radiale, vient se placer en pronation.

Les deux *radiaux* et le *cubital postérieur* sont, tous les trois, extenseurs de la main sur l'avant-bras. Mais chacun d'eux jouit d'une action spéciale et indépendante, l'un : le *second radial*, étend directement la main (*extenseur direct* de Duchenne); l'autre, le *premier radial*, l'étend en la portant dans l'abduction (*extenseur abducteur* de Duchenne); le troisième, le *cubital postérieur*, l'étend en la mettant dans l'adduction (*extenseur adducteur* de Duchenne). Lorsque ces trois muscles se contractent simultanément, ils produisent l'extension pure et simple de la main sur l'avant-bras. Leur paralysie se traduit par l'impossibilité de relever le poignet.

Les muscles *extenseur commun des doigts*, *extenseur propre de l'index* et *extenseur propre du petit doigt* n'étendent pas indistinctement et également les trois phalanges des doigts auxquels ils se rendent. Ces muscles sont essentiellement *extenseurs des premières phalanges* (Duchenne), tandis que les dernières phalanges sont étendues par les interosseux et les lombricaux. En même temps que l'extenseur commun des doigts étend les premières phalanges, il les écarte du médus qui reste fixe. Les extenseurs propres de l'index et du petit doigt produisent l'adduction des premières phalanges.

De ce que nous venons de dire, il résulte que la paralysie des extenseurs des doigts abolit seulement l'extension des premières phalanges. En effet, lorsqu'on maintient, dans le cas de paralysie radiale,

le poignet relevé, et que l'on dit au malade d'ouvrir la main, on voit qu'il ne peut relever les premières phalanges sur les métacarpiens. Mais si ces premières phalanges sont placées artificiellement dans l'extension, le sujet étend facilement ses deux dernières phalanges sur les premières, au moyen de ses interosseux et de ses lombricaux.

Le *long extenseur du pouce* étend les deux phalanges de ce doigt, entraîne son premier métacarpien, et conséquemment le pouce lui-même, obliquement en arrière et en dedans, vers le métacarpien. La paralysie de ce muscle place le pouce dans une opposition continue : l'impossibilité de le relever, occasionne de la gêne et de la maladresse, dans une foule d'usages de la main.

Le *long abducteur* porte le métacarpien du pouce obliquement en dehors et en avant.

La paralysie isolée de ce muscle n'apporte pas un grand trouble dans les fonctions de la main.

Le *court extenseur* est abducteur du premier métacarpien et extenseur de la première phalange du pouce.

La paralysie des trois muscles antibrachiaux du pouce frappe ce doigt d'une impotence absolue. Non seulement l'extension et l'abduction sont supprimées, mais la flexion, l'adduction et l'opposition sont réduites à rien, par suite de l'absence des antagonistes. Le pouce devient, dès lors, incapable de rendre le moindre service et il pend inerte, du bord radial de l'avant-bras en pronation (figure 11, page 91).

Chose curieuse, c'est toujours sur les muscles

moteurs du pouce que la paralysie semble s'abattre avec le plus d'intensité. Ce fait ressort nettement des observations que nous rapportons plus loin.

En somme, la paralysie du nerf radial supprime les mouvements suivants : extension de l'avant-bras sur le bras, supination, extension de la main sur l'avant-bras et des phalanges sur les métacarpiens, extension et abduction du pouce. Il en résulte une attitude bien spéciale caractérisée par : la demi-flexion de l'avant-bras sur le bras, et surtout *la chute de la main, à l'extrémité de l'avant-bras en pronation* (Letiévart). Cette chute est le résultat de la paralysie absolue de tous les extenseurs de la main et des doigts. En outre, le pouce pend inerte, du bord radial de la main. A cette déformation primitive, *par paralysie*, vient se joindre, au bout d'un certain temps, une déformation *par atrophie*, qui porte sur la région antibrachiale postérieure, au lieu correspondant à la portion charnue des muscles extenseurs et supinateurs : c'est un affaissement du relief normal de ces muscles.

B). — TROUBLES SENSITIFS

Tous les auteurs qui ont écrit sur la paralysie radiale insistent sur le peu d'importance et l'inconstance des troubles sensitifs dans le cours de cette paralysie. C'est là, d'ailleurs, un fait général, commun à toutes les paralysies des nerfs mixtes. On en a donné diverses explications.

On a invoqué, d'abord, des anomalies d'innervation ; les territoires cutanés qui dépendent habituellement du nerf radial seul, recevraient des rameaux anormaux des nerfs voisins et ces rameaux anormaux assureraient la suppléance sensitive. Cette explication convient certainement à un certain nombre de cas, mais elle ne saurait s'appliquer à tous, quelques fréquentes que soient les anomalies de distribution des nerfs.

Une seconde explication est celle d'Onimus et de Dieulafoy : pour ces auteurs, les fibres sensibles seraient moins vulnérables que les fibres motrices. Mais cette explication n'est, à peu de choses près, qu'une simple constatation du fait à expliquer.

Beaucoup plus sérieuse est la théorie de la suppléance sensitive par le mécanisme de la sensibilité récurrente, basée sur les expériences d'Arloing et Tripiier. Des fibres nerveuses anastomotiques, venues du médian et du cubital, pénètrent par la voie des branches terminales du radial, dans le territoire de ce nerf paralysé, et suppléent, dans une certaine mesure, ses fibres propres devenues sans fonction.

Cette théorie, vraie dans son essence et qui s'appuie sur des expériences physiologiques inattaquables, nous semble cependant rendre insuffisamment compte d'un certain nombre de faits.

En effet, dans la paralysie radiale par compression, les troubles sensitifs sont le plus souvent insignifiants. Ils se bornent, comme dans notre observation I (voir plus loin), à un simple engourdissement de la sphère cutanée du radial, dans des cas

où la paralysie motrice est, au contraire, totale.

Puis, lorsque la cause de compression a été supprimée, ces troubles sensitifs disparaissent avec une rapidité parfois remarquable. Ainsi, dans un cas de paralysie radiale consécutive à une fracture de l'humérus, publié par notre maître et ami Tixier (1), dès *le lendemain de l'intervention*, pratiquée par M. Jaboulay, qui dégagea le nerf enserré dans une gangue de tissu fibreux attenante au cal, *les troubles de la sensibilité avaient totalement disparu*. Dans ce cas, le retour des mouvements fut aussi remarquablement rapide ; quatre jours après l'opération, tous les mouvements d'extension de la main sur l'avant-bras étaient redevenus possibles.

Si nous lisons, maintenant, les observations de paralysie radiale par section, nous voyons que la paralysie motrice est toujours totale, mais que les troubles sensitifs sont notablement plus accentués que dans la paralysie par compression. La région anesthésiée, après la section du nerf radial au bras, écrit Letiévant, forme une plaque principale sur laquelle la *diminution de la sensibilité est très accusée*, et d'autres surfaces où l'anesthésie est très légère. « La plaque principale est située à la face dorsale de la main. Ses limites sont constituées par une ligne onduleuse qui s'étend à la racine des doigts médius et index, descend suivant le bord interne de la première phalange du pouce, contourne

(1) TIXIER. — Paralysie radiale consécutive à une fracture de l'humérus. Dégagement du nerf. Guérison remarquablement rapide. *Province Médicale*, 13 juin 1896, page 284.

sa face dorsale et remonte le long de son bord externe; elle suit alors le bord radial du poignet, jusqu'au voisinage de l'apophyse styloïde du radius, se recourbe à ce niveau, parcourt la face dorsale du poignet jusqu'au troisième métacarpien, pour descendre verticalement vers la racine du médius. Audessous de cette plaque, la surface dorsale des doigts est très légèrement anesthésiée. »

Cette conservation partielle des sensations, dans la sphère du radial, s'explique tout naturellement par la sensibilité récurrente. Elle est due encore (Letiéviant) à la perception des impressions par les papilles voisines ébranlées. Il y a « retentissement du frottement de la surface analgésiée sur les papilles nerveuses en état d'intégrité. Celles-ci, recueillant l'impression venue d'un point peu éloigné, la transmettent, par leurs nerfs, au sensorium commun où se fait l'appréciation ».

Mais si l'ébranlement des papilles voisines et la sensibilité récurrente entrent seules en jeu, pourquoi cette différence dans l'intensité des troubles sensitifs, suivant que l'on a affaire à une paralysie par section ou à une paralysie par compression? Pourquoi la sensibilité récurrente établirait-elle mieux la suppléance sensitive des fibres comprimées que des fibres coupées?

Nous avons cru trouver la raison de cette différence dans la systématisation du nerf radial. En effet, comme nous l'avons vu dans la première partie de ce travail (pages 30 et 31), *les faisceaux sensitifs du nerf radial occupent, à la partie moyenne*

du bras, le centre du tronc nerveux. Ils sont entourés par les faisceaux musculaires, qui leur forment comme un manchon isolateur, et les protègent, dans une certaine mesure, contre les causes de compression. On conçoit très bien qu'un cal de fracture de l'humérus ou tout autre agent de compression, intéressant le nerf radial dans le tiers moyen du bras, lèse plus profondément les fibres les plus superficielles, qui sont, à ce niveau, — comme nous l'ont montré les dissociations et les injections mercurielles — des fibres motrices, et spécialement celles qui se rendent dans les muscles moteurs du pouce et dans l'extenseur propre de l'index.

C). — TROUBLES TROPHIQUES

Ces troubles peuvent survenir dans les cas de paralysie prolongée, à la suite d'une section, d'une contusion grave du nerf ou d'une compression étroite et prolongée. Ils intéressent d'abord les muscles, dont l'atrophie concourt à produire la déformation caractéristique de la paralysie radiale. Comme les muscles, les tendons souffrent dans leur nutrition, et l'on peut voir apparaître la tumeur dorsale du poignet, surtout fréquente dans la paralysie saturnine.

Très fréquemment, il existe des troubles vasomoteurs du côté de la peau qui est plus froide, plus sèche que du côté opposé et présente parfois un aspect violacé. On peut encore, mais plus rarement, voir des ulcérations, des phlyctènes, la chute ou des troubles de croissance des ongles et des poils.

Du côté du tissu cellulaire sous-cutané, on peut observer des œdèmes fugaces ou, au contraire, plus ou moins persistants.

Dans les paralysies légères par compression ou *a frigore*, la contractilité faradique des muscles persiste. Dans les paralysies par section, ou par compression grave accompagnée de névrite, on peut observer la réaction de dégénérescence incomplète ou complète.

Nous n'insisterons pas davantage sur ces troubles trophiques, parce qu'ils sont, en général, mieux décrits que les troubles moteurs et sensitifs, dans certains traités, du moins. D'ailleurs, ils sont rares ou peu accusés dans les variétés de paralysies que nous avons surtout en vue ici : les *paralysies par compression*, qui lèsent inégalement les différents groupes de fibres nerveuses et n'interrompent que momentanément leur conductibilité.

Tel est le tableau complet de la paralysie *totale* du nerf radial. Voici, à l'appui de notre description, une observation recueillie à la Clinique de M. le professeur Jaboulay.

OBSERVATION I

(Inédite.)

PARALYSIE RADIALE TOTALE, DUE A LA COMPRESSION PAR LES
BÉQUILLES.

Louise M..., 17 ans, a été réséquée du genou par M. Bérard et présentée à la Société de Chirurgie (mai 1902).

Il y a deux mois, elle commença à se lever et à marcher avec des béquilles. Ses béquilles étaient un peu courtes et

l'obligeaient à écarter considérablement pour les tenir, le bras du tronc, de telle sorte que ces béquilles appuyaient sur la face postérieure du bras, plutôt que dans l'aisselle.

Il y a trois semaines apparurent brusquement des phénomènes de paralysie radiale, à droite. Cette jeune fille voulant prendre un verre avec la main droite, le laissa tomber. Dès lors, sa main devint inhabile et son bras perdit beaucoup de sa force. Elle sentit des fourmillements dans la sphère du radial sur le dos de la main et sur la face postéro-externe du bras.

Actuellement (9 juin), les mouvements de supination et d'extension de la main et des premières phalanges, sont impossibles. La malade peut ébaucher un léger mouvement d'extension des dernières phalanges des doigts, mais elle ne peut les amener dans le prolongement des métacarpiens. Les mouvements d'extension et d'abduction du pouce sont supprimés ; cependant, la malade esquisse un léger mouvement d'extension de la phalangette de ce doigt. L'adduction et l'abduction de la main sont abolies.

L'extension de l'avant-bras sur le bras se fait encore, mais avec beaucoup moins de force que du côté opposé.

La contractilité faradique persiste dans tous les muscles paralysés et l'on peut produire, par l'excitation électrique : l'extension de l'avant-bras sur le bras, la supination, l'extension de la main et des phalanges, l'adduction et l'abduction de la main, et enfin, l'extension et l'abduction du pouce. Mais ces mouvements du pouce *sont les plus faibles et les plus difficiles à provoquer.*

Légère hypoesthésie dans le tiers externe du dos de la main et sur la face dorsale du pouce. La malade accuse, dans cette région, une sensation d'engourdissement ; mais elle y perçoit, bien qu'avec un peu moins d'intensité que du côté opposé, les contacts, la piqure, le froid et le chaud.

Dans le tiers inférieur de la face postéro-externe du bras il existe une zone d'anesthésie pas tout à fait complète, mais *beaucoup plus accentuée* que sur le dos de la main.

On institue le traitement par la faradisation quotidienne.

17 juin. — Les mouvements reviennent progressivement dans les muscles suivants : supinateurs, radiaux, cubital postérieur, extenseurs des doigts. Le pouce peut ébaucher quelques mouvements d'extension. La flexion des doigts se fait avec une certaine énergie.

La sensibilité est *complètement revenue* dans le territoire cutané du radial à l'avant-bras et à la main : il n'y a aucune différence d'un côté à l'autre.

Au bras, les mouvements du triceps sont longs à paraître. *L'anesthésie persiste très accusée dans le territoire cutané du radial au bras.*

21 juin. — Les mouvements volontaires de tous les muscles paralysés se font avec une énergie croissante ; la malade a recouvré presque tous les usages de sa main.

L'anesthésie persiste toujours dans le territoire cutané du radial au bras.

Nous relevons, dans cette observation, une particularité des plus intéressantes, sur laquelle nous voulons insister quelque peu. Cette jeune fille a eu une paralysie motrice à peu près totale, avec des troubles sensitifs peu accentués dans le territoire cutané du radial à la main et à l'avant-bras. Jusqu'ici, rien que d'absolument normal. Mais tandis que la sensibilité reparaissait très rapidement sur le dos de la main et du pouce, *le territoire cutané du radial au bras conservait une anesthésie beaucoup plus persistante.* Comment expliquer cette différence ?

Si c'est, comme on l'a dit, une propriété générale des fibres sensitives d'être moins vulnérables que les fibres motrices, on ne voit pas pourquoi les filets sensitifs du rameau cutané externe du radial ont été,

dans ce cas, plus touchés que les fibres de la branche antérieure de bifurcation de ce nerf ?

Cette apparente anomalie s'explique très bien, au contraire, par ce que nous avons dit plus haut de la systématisation du nerf radial. En effet, les faisceaux secondaires qui entrent dans la constitution du rameau cutané externe se tiennent, au bras, *à la surface du tronc du radial* ; ils ont donc souffert davantage de la compression des béquilles. Au contraire, les fibres sensitives qui se rendent dans la branche antérieure de bifurcation du nerf occupent, au bras, *le centre du tronc nerveux*. On conçoit donc qu'elles aient été moins gravement atteintes par la compression. Ce fait tend donc à prouver que les fibres sensitives ne sont pas moins vulnérables en tant que fibres sensitives, *mais qu'elles sont moins souvent atteintes* par les causes de compression, *parce que, dans les nerfs, elles se trouvent moins exposées*.

II. — *Paralysie partielle.*

Il est un autre type de paralysie radiale plus fréquent que celui qui vient d'être décrit. Il est réalisé par la compression du nerf radial dans la partie moyenne ou inférieure du bras : cette compression est presque toujours due à un cal de fracture de l'humérus. Ce qui caractérise ce type, c'est l'intégrité du triceps brachial et l'absence de troubles sensitifs dans le territoire brachial du radial. Les cas de ce genre sont assez communs.

Il nous suffira de citer l'observation suivante qui en est un exemple assez typique.

OBSERVATION II

(Inédite).

Due au Dr X. DELORE, recueillie en partie par notre collègue Dauvergne

B. . . , 47 ans, entrepreneur à Tournon, s'est fracturé l'humérus droit, dans une chute de voiture, au début de janvier 1902. Le soir même de l'accident, cet homme ressentit une douleur assez vive au niveau de l'extrémité du pouce et de l'index droits, douleur qui persista les jours suivants.

Le membre blessé ne fut pas immobilisé de suite, mais simplement mis en écharpe. Au bout d'une vingtaine de jours, en l'absence de toute consolidation, on applique un appareil plâtré.

Le 18 février 1902, le malade entre à la clinique du professeur Poncet.

La consolidation paraît bonne ; à la partie moyenne de l'humérus existe un cal volumineux au niveau duquel on ne perçoit ni mobilité ni sensibilité douloureuse.

Avant-bras fléchi à angle droit sur le bras ; raideur articulaire du coude rendant l'extension impossible. Au niveau de l'avant-bras et surtout sur le dos de la main, existe un œdème mou, non douloureux.

La radiale bat normalement.

Le malade présente des signes de paralysie du nerf radial. Il ne peut étendre la main sur l'avant-bras, ni les doigts sur la main : l'impotence est surtout absolue pour le pouce et l'index. La supination ne s'effectue qu'avec peine et sans force.

Il persiste, sur la face dorsale de la main, du pouce et de la première phalange de l'index, une douleur que le malade compare à une brûlure.

L'examen de la sensibilité montre, dans la même région, *un peu de diminution de la sensibilité, sans zone d'anesthésie véritable*. A ce niveau, le malade dit éprouver une sensation d'engourdissement.

Légère atrophie musculaire.

La peau du bras est légèrement épaissie et sclérosée. Il n'existe pas de plaie, le malade ne s'est jamais plaint que son appareil fût trop serré.

Opération. — Le 22 février 1902, par M. Delore.

Incision sur la face postérieure du bras, oblique en bas et en dehors commençant en haut, en arrière du deltoïde.

Recherche du nerf radial au-dessus de la fracture. Celle-ci est parfaitement consolidée, mais, vis-à-vis du radial, c'est-à-dire en dehors et en arrière, le trait de fracture forme une crête saillante, taillée à pic, sur laquelle se réfléchit le nerf radial. Celui-ci est également enserré, à ce niveau, par une cicatrice annulaire d'un centimètre de longueur, qui est très résistante et intimement adhérente du foyer de fracture.

Le nerf est un peu aplati, mais non sectionné.

Libération du nerf et évidement de la crête osseuse. Interposition de quelques fibres musculaires entre l'os et le nerf.

Drainage de la plaie ; pansement.

Le nerf a dû être contusionné par l'un des fragments, et la cicatrice adhérente à l'os résulte probablement d'une ouverture traumatique de la gaine nerveuse.

8 avril. — Amélioration lente et progressive, depuis le lendemain de l'opération.

Disparition complète des troubles de la sensibilité.

L'œdème a presque complètement disparu.

Les mouvements ont été plus longs à revenir, malgré l'institution d'un traitement par le massage, l'électrisation, les bains de vapeur.

Au bout d'un mois, le mouvement de supination reparut. Une semaine après, le malade put étendre la main sur l'avant-bras.

Quelques jours plus tard, les phalanges des quatre derniers doigts pouvaient être étendues et placées dans le prolongement des métacarpiens.

Mais l'extension et l'abduction du pouce restèrent complètement impossibles.

1^{er} mai. — On revoit le malade. Son état s'est peu amélioré, depuis sa sortie de l'hôpital. Il étend toujours la main sur l'avant-bras et les doigts sur la main. Mais les mouvements du pouce sont toujours abolis.

9 juin. — On revoit le malade.

L'amélioration ne s'est pas maintenue, au contraire. L'extension et l'abduction du pouce sont toujours impossibles.

L'extension des phalanges se fait moins bien qu'il y a un mois. L'annulaire et le médus ne peuvent s'élever au niveau de l'index et du petit doigt, si bien que le malade fait les cornes, lorsqu'il veut étendre ses phalanges. Les troubles sensitifs ont reparu dans le territoire cutané du radial et le malade souffre, au niveau de sa cicatrice qui est adhérente à l'humérus, dans sa partie inférieure.

Il semble, d'après ces signes, que le tissu cicatriciel soit en voie de réorganisation autour du radial, et comprime de nouveau ce nerf.

Dans cette observation, nous signalerons un certain nombre de particularités intéressantes. D'abord, la disparition rapide et complète des troubles de la sensibilité, après la décompression du nerf, tandis que persistaient les troubles moteurs. Ensuite, l'ordre dans lequel ont reparu les mouvements : extension de la main, extension des doigts, tandis que l'extension du pouce restait impossible. Mais nous reviendrons plus loin sur ce sujet.

Cette prédominance de la paralysie dans les

muscles moteurs du pouce est assez habituelle ; on la trouve fréquemment notée dans les observations, par exemple, dans les deux suivantes.

OBSERVATION III

(Thèse de BOULARAN, obs. 28, résumée).

Fracture simple de l'humérus, à l'union du tiers inférieur et des deux tiers supérieurs.

Apparition, pendant la consolidation, d'une paralysie radiale (triceps indemne).

Cinq mois après, libération du nerf par M. Terrier.

L'amélioration de la paralysie est très longue à se produire. Six mois après l'opération, le malade remarque que les fourmillements ont diminué et qu'il se fait un peu d'extension au poignet et aux doigts. Quelques semaines après, le pouce lui-même commençait à se mouvoir.

Un an plus tard, il y a encore un peu de raideur du coude. Tous les mouvements du poignet sont assez incomplets, la flexion l'est peu ; la pronation et la supination semblent imparfaites, environ de moitié. Les mouvements des doigts sont aussi tous imparfaits, mais ils le sont moins que ceux du poignet.

Le pouce est évidemment le point le plus malade, ses mouvements sont très faibles, l'abduction est à peine sensible.

OBSERVATION IV

(Thèse de BOULARAN, obs. 27, résumée).

Fracture compliquée de l'extrémité inférieure de l'humérus ; cal exubérant ; paralysie radiale.

Un mois après le traumatisme, on constate que les extenseurs de l'avant-bras et de la main sont paralysés ; la prona-

tion est difficile, la supination impossible ; la main n'a pas de mouvements de latéralité.

Les triceps est indemne. *On trouve intacte la sensibilité* à la douleur, à la température, au toucher.

Opération par M. Polaillon : libération du nerf englobé dans une masse ostéo-fibreuse.

Un mois après (4 mars 1883), on aperçoit de très faibles mouvements d'extension, et on sent, sous la main, la contraction des extenseurs.

Les supinateurs commencent à agir.

Le 8, les mouvements d'extension sont limités aux phalanges . .

. . . . Le 20 décembre 1883 (10 mois après), tous les mouvements des doigts et du poignet, la pronation et la supination de l'avant-bras sont encore incomplets d'environ un quart, relativement à ceux du côté opposé.

Les mouvements du pouce sont les plus gênés.

En plus de cette dernière particularité, notons, dans cette observation, *l'intégrité de la sensibilité*, coïncidant avec une paralysie motrice très accentuée. C'est là un fait à peu près constant, sur lequel nous avons insisté déjà.

III.— *Régression de la paralysie radiale.* — Cette régression survient habituellement dans la paralysie radiale, mais plus ou moins rapide et plus ou moins complète. La paralysie *a frigore* guérit au bout de quelques semaines ; la paralysie par compression due à un cal demande un laps de temps plus considérable ; certaines paralysies par section peuvent demeurer incurables.

Mais, quel que soit le temps au bout duquel survient la guérison, il est à remarquer que les phéno-

mènes paralytiques disparaissent dans un ordre assez constant. Sans vouloir établir des règles absolument invariables sur un terrain aussi mouvant que celui de la pathologie nerveuse, on peut dire d'abord que les *troubles sensitifs disparaissent les premiers*.

Quant aux *troubles moteurs*, leur disparition n'est point livrée au hasard, comme on pourrait le croire, d'après la lecture des classiques. Elle passe en général, ainsi que l'a indiqué pour la première fois M. le Professeur Jaboulay, par les trois stades suivants. Tout d'abord, le malade redevient capable d'étendre la main sur l'avant-bras (fig. 12). En second lieu, la motilité volontaire reparait dans les extenseurs des doigts et le malade peut arriver à placer ses phalanges, dans le prolongement des métacarpiens (fig. 13). Dans le troisième stade enfin, les mouvements d'extension et d'abduction du pouce reparaissent et le malade peut élever ce doigt, au-dessus du bord radial de la main (fig. 14).

Pouvons-nous donner de ces faits une explication satisfaisante ?

La disparition précoce des troubles sensitifs ne doit pas nous étonner, après ce que nous avons dit plus haut, de la systématisation du nerf radial. La situation centrale des fibres sensitives dans le tronc de ce nerf nous explique que, dans les cas de compression du nerf au niveau du bras, elles soient lésées moins profondément que les fibres motrices. Dans les cas de section totale du radial, au contraire, les troubles sensitifs sont beaucoup plus accentués et plus durables ; ils ne disparaissent totalement, que

LES TROIS STADES

DU RETOUR DES MOUVEMENTS DANS LA PARALYSIE RADIALE

(D'après M. le Professeur Jaboulay)

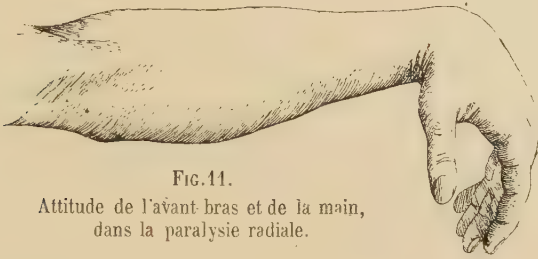


FIG. 11.

Attitude de l'avant bras et de la main,
dans la paralysie radiale.



FIG. 12.

Premier stade : extension de la main sur l'avant-bras.



FIG. 13.

Deuxième stade : extension des phalanges qui peuvent être placées
dans le prolongement des métacarpiens.

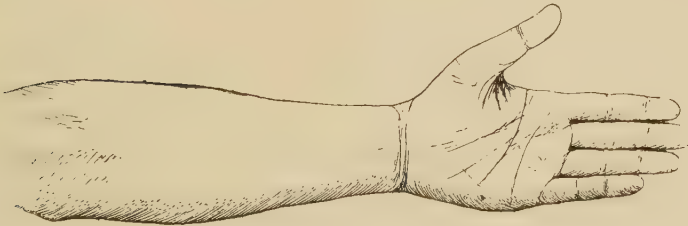


FIG. 14.

Troisième stade : le pouce peut être placé dans l'extension et l'abduction.

lorsque s'est faite la régénération, mais ils s'atténuent progressivement, grâce à la sensibilité récurrente.

La disparition plus tardive des troubles moteurs, dans les paralysies par compression, s'explique par la situation superficielle des faisceaux moteurs dans le tronc du nerf radial. Mais la systématisation de ce nerf ne nous explique pas le retour des mouvements, dans l'ordre indiqué par M. Jaboulay. A ne considérer que les paralysies par section, l'explication donnée par Arié (1) serait des plus satisfaisantes. Cet auteur, à propos d'une observation d'Ehrmann, de section du nerf radial, après laquelle le mouvement est revenu d'abord dans les muscles « qui recevaient l'innervation d'une branche à point d'émergence plus élevé » et en dernier lieu dans les muscles moteurs du pouce, explique cet ordre du retour des mouvements par le *sens centrifuge de la régénération*. Mais, comme nous l'avons dit, l'ordre du retour des mouvements est le même après les paralysies par compression, dans lesquelles il n'y a pas de destruction du cylindraxe et, par conséquent, pas de régénération.

Peut-être pourrait-on invoquer, pour expliquer la constance de ce fait, l'inégale longueur des fibres qui se rendent aux différents groupes musculaires inégalement lésés. L'influx nerveux circulerait plus mal dans les portions des cylindraxes les plus éloignées des centres trophiques, comme

(1) ARIÉ.—Compression des cordons nerveux des membres, par du tissu fibreux cicatriciel. Thèses Paris, 1896. Tome II.

le sang circule plus difficilement dans les territoires artériels les plus éloignés du cœur. Ou, si l'on veut, la résistance opposée par les cylindres au courant nerveux, augmenterait avec l'éloignement des centres nerveux, de même qu'augmente avec la distance, la résistance opposée aux courants électriques par leurs conducteurs métalliques.

CHAPITRE III

Paralysie du nerf médian.

Bien que les paralysies du nerf médian soient très souvent partielles, nous décrirons seulement la paralysie totale de ce nerf, car ce type total englobe évidemment tous les types partiels.

La paralysie du nerf médian s'accompagne de troubles moteurs, de troubles sensitifs et de troubles trophiques.

A. — TROUBLES MOTEURS

Pour bien comprendre ces troubles moteurs, il est nécessaire de se rappeler les muscles innervés par le nerf médian et d'avoir bien présente à l'esprit, l'action de chacun d'eux. Ces muscles sont : le grand et le petit palmaire, le rond et le carré pronateur, le fléchisseur superficiel des doigts, les deux faisceaux externes du fléchisseur profond, le long fléchisseur propre du

pouce, les muscles de l'éminence thénar (l'adducteur du pouce excepté) et les deux premiers lombricaux.

Le *grand palmaire* faradisé infléchit d'abord la main sur l'avant-bras; à un degré plus fort de contraction, il entraîne la main dans la pronation.

La faradisation du *petit palmaire* infléchit directement la main, sans la mettre en pronation et sans entraîner son bord externe plus fortement que son bord interne.

La paralysie de ces deux muscles *diminue* la force de flexion de la main sur l'avant-bras, mais sans supprimer ce mouvement de flexion, qui s'effectue encore par le cubital antérieur et par le long abducteur du pouce (Duchenne), qui est capable d'infléchir la main sur l'avant-bras, en la portant un peu dans l'abduction.

En outre, l'affaiblissement des muscles fléchisseurs de la main sur l'avant-bras diminue la force des extenseurs de la main.

Le *carré pronateur* produit, comme son nom l'indique, la pronation et la pronation seule: c'est le muscle *pronateur indépendant* de Duchenne.

Le *rond pronateur* est pronateur *fléchisseur*.

L'excitation électrique du rond et du carré pronateurs, provoque énergiquement la pronation. Si, la main étant en supination, on s'oppose à la pronation, au moment où l'on fait contracter le rond pronateur, l'avant-bras s'infléchit avec assez de force sur le bras.

Continue-t-on d'exciter le rond pronateur, lorsque la pronation est arrivée à son maximum, la flexion

de l'avant-bras sur le bras se produit encore, mais avec peu de force.

La paralysie de ces deux muscles compromet notablement la pronation, mais *ne supprime pas* complètement ce mouvement qui peut s'effectuer dans une certaine mesure, grâce au long supinateur. Ce muscle est, en effet, en dépit de son nom, *fléchisseur semi-pronateur* (Duchenne).

La paralysie d'un seul muscle pronateur est impossible à diagnostiquer (Duchenne). On ne saurait dire, en effet, si le carré pronateur est paralysé lorsque le rond pronateur est sain, et vice versa, parce que leur action est absolument la même. Peut-être pourrait-on espérer reconnaître, à son gonflement, que le rond pronateur se contracte ; mais, dit Duchenne : « ce signe est très obscur et je n'ai jamais pu m'en servir ». Lorsque ces deux muscles sont paralysés, la pronation peut encore être faite par le muscle dit long supinateur, et alors l'avant-bras est en même temps fléchi sur le bras ; mais comme ce muscle n'est que demi-pronateur, le malade s'efforce d'augmenter la pronation, en faisant tourner son humérus en dedans, avec son sous-scapulaire, et en écartant un peu le coude du tronc (Duchenne).

Fléchisseurs superficiel et profond. — Ces deux muscles ne sont pas destinés, comme on le croit généralement, et comme on l'écrit encore, à fléchir les trois phalanges des doigts. Comme l'a bien montré Duchenne, ils n'ont d'action réelle que sur les deux dernières phalanges. Le fléchisseur superficiel est

fléchisseur des deuxièmes phalanges, et le fléchisseur profond, fléchisseur des deux dernières phalanges. Les sujets dont les fléchisseurs superficiel et profond sont paralysés, ne peuvent plus fléchir les deux dernières phalanges sur les premières. Ils conservent cependant, grâce à l'action persistante des interosseux, le pouvoir de fléchir leurs premières phalanges ; mais ce mouvement de flexion est inséparable de celui de l'extension des deux dernières phalanges (mouvement des interosseux). Par suite de la paralysie des fléchisseurs superficiel et profond, les deux dernières phalanges, sollicitées par les muscles extenseurs, se placent dans l'extension.

C'est ce que l'on voit se produire, dans la paralysie du médian, pour l'index et pour le médius, tandis que l'annulaire et l'auriculaire peuvent encore fléchir leurs deux dernières phalanges, car les faisceaux du fléchisseur profond qui se rendent à ces deux doigts sont innervés, non par le médian, mais par le cubital.

Long fléchisseur propre du pouce. — Ce muscle n'a d'action réelle que sur la dernière phalange du pouce. Ce n'est qu'au maximum de contraction électrique de ce muscle, que la première phalange du pouce est entraînée dans la flexion, et encore ce mouvement est-il très limité et sans force (Duchenne). Par le fait de la paralysie du long fléchisseur du pouce, les mouvements de la deuxième phalange de ce doigt sont donc complètement abolis.

Mais ce n'est pas tout. Les mouvements du pouce

sont beaucoup plus gravement compromis dans la paralysie du médian, à cause de la paralysie de trois des muscles de l'éminence thénar : l'opposant, le court abducteur et le court fléchisseur du pouce.

L'*opposant* du pouce, ainsi que l'a montré Duchenne fléchit fortement le premier métacarpien sur le carpe et l'attire en même temps en dedans. Il est moins opposant que le court abducteur et que la portion externe du court fléchisseur du pouce.

Le *court abducteur* imprime au premier métacarpien un mouvement analogue à celui qui est produit par l'opposant du pouce. En même temps, il étend la deuxième phalange et incline la première phalange sur son côté externe, en la faisant pivoter sur son axe, de dehors en dedans. De cet ensemble de mouvements, il résulte que le court abducteur oppose la pulpe du pouce à la pulpe des deux premiers doigts infléchis dans l'articulation métacarpo-phalangienne, et dont les deux dernières phalanges sont étendues. Ce muscle pourrait donc être appelé (Duchenne), *opposant du pouce aux troisièmes phalanges de l'index et du médius*.

Le *court fléchisseur du pouce*, par son faisceau externe, incline plus latéralement, vers le petit doigt, le premier métacarpien et la première phalange, de telle sorte, qu'il peut opposer la pulpe du pouce aux quatre doigts. Mais comme il infléchit le premier métacarpien, moins en avant que le court abducteur du pouce, il ne peut opposer l'extrémité du pouce qu'aux deuxièmes phalanges des doigts. Aussi, Duchenne appelle-t-il ce muscle *opposant du*

pouce aux deuxièmes phalanges des quatre doigts.

La paralysie de ces trois muscles supprime donc complètement la flexion et l'opposition du pouce. Ce doigt est alors sollicité par le long abducteur, le court extenseur et le long extenseur ; mais il obéit seulement à la force tonique de son long extenseur et son métacarpien se place sur le plan du second métacarpien, tandis que sa pulpe regarde directement en avant, comme celle des autres doigts. En outre, l'action tonique persistante de l'adducteur du pouce qui est innervé par le cubital, serre le pouce contre les autres doigts, ce qui achève de donner à la main paralysée l'aspect connu sous le nom de main de singe.

L'intégrité de son adducteur permet encore au pouce de rendre quelques services (Duchenne), malgré la suppression fonctionnelle des autres muscles de l'éminence thénar. Les malades peuvent, dans ce cas, tenir assez solidement les objets qu'ils placent entre la première phalange du pouce et la paume de la main. Ils parviennent, en contractant énergiquement leur adducteur et en appliquant le pouce sur le côté externe du second métacarpien, à atteindre l'index, qui vient à sa rencontre en courbant fortement ses deux dernières phalanges et en renversant la première sur le second métacarpien.

En un mot, ils cherchent, comme notre malade de l'observation VI, à suppléer au défaut d'opposition, par une adduction énergique.

De l'ensemble des troubles moteurs énumérés plus haut, résulte une attitude bien spéciale de la

main, connue sous le nom de griffe médiane. Elle consiste en une *extension habituelle du pouce, de l'index et du médius* tandis que les autres doigts se tiennent fléchis, suivant la disposition ordinaire de la main en repos. Quand la lésion est de date ancienne, et quand, à la déformation *par paralysie*, est venue s'ajouter la déformation *par atrophie*, on observe, en outre : 1^o une dépression plus accentuée du creux de la main à la partie moyenne, par atrophie des deux premiers lombricaux ; 2^o une déformation du pouce caractérisée par une forte saillie en dehors de la tête du premier métacarpien et, au-dessus d'elle, une dépression due à l'atrophie des muscles de l'éminence thénar, ces deux déformations venant s'ajouter à l'attitude du pouce indiquée il y a un instant. Enfin, on observe, à l'avant-bras, un méplat au lieu d'un relief, au niveau du ventre des muscles rond pronateur, palmaires et fléchisseurs des doigts, et un méplat très accusé, au niveau du carré pronateur.

B. — TROUBLES SENSITIFS

L'anatomie nous apprend que le nerf médian envoie des rameaux cutanés à la peau : 1^o de l'éminence thénar et de la région palmaire moyenne ; 2^o de la face palmaire du pouce ; 3^o de la face palmaire et de la plus grande partie de la face dorsale de l'index, du médius et de la moitié externe de l'annulaire.

C'est donc dans cette zone que doivent siéger les troubles sensitifs, dans la paralysie du médian. Mais la plaque anesthésiée, qui a été bien étudiée et figurée par Letiévant, dans son traité des sections nerveuses, n'est pas exactement superposable au territoire anatomique du nerf. Cette plaque correspond à la face palmaire du pouce, de l'index, de la moitié externe du médus, de l'éminence thénar et d'une portion du creux de la main. Une ligne verticale suivant la partie médiane de la face antérieure du médus, quelquefois de l'annulaire, circonscrivant le tiers externe du creux de la main et une notable portion de l'éminence thénar, pour suivre le bord externe du pouce, limite exactement cette plaque en avant. L'anesthésie se prolonge sur la face postérieure des troisième et deuxième phalanges de l'index, du médus et souvent de la deuxième du pouce.

Mais cette plaque anesthésiée n'est pas complètement privée de sensibilité. Elle présente une zone *minimum* correspondant à ses bords, une zone *maximum* occupant l'extrémité de l'index et sa face palmaire, et enfin une zone intermédiaire.

Toutes les espèces de sensibilité sont atténuées, mais en aucun point l'anesthésie n'est absolue. Ce fait s'explique par la sensibilité récurrente, et aussi (Letiévant) par l'ébranlement des papilles saines, voisines de la région paralysée.

Letiévant, auquel nous empruntons ces détails sur la distribution des troubles sensitifs, dans la paralysie du médian, avait donc fort bien vu un certain

nombre de faits sur lesquels Ross (1) est revenu ultérieurement et dont la découverte est souvent, bien à tort, attribuée à ce dernier auteur. Letiéviant signale parfaitement la limitation de l'anesthésie, dans les paralysies des nerfs des membres, à une *région moins étendue que l'aire de la distribution anatomique* de ces nerfs et, dans cette région même, la *répartition inégale* de l'anesthésie.

Il nous reste encore beaucoup à dire sur les troubles sensitifs dans la paralysie du nerf médian. Mais ces considérations seront mieux à leur place dans les réflexions dont nous ferons suivre plus loin nos observations.

C).— TROUBLES TROPHIQUES

Ces troubles, que nous nous bornerons à signaler, sans insister longuement, sont surtout fréquents après les paralysies par section, qui n'ont pas été suivies de régénération. Ils atteignent d'abord les muscles, dont l'atrophie produit les méplats et les dépressions sur lesquelles nous avons suffisamment insisté plus haut, puis la peau et les ongles.

Du côté de la peau, on observe de la sécheresse, du refroidissement, cet état luisant connu des anglais sous le nom de glossy-skin, et parfois aussi des phlyctènes et des ulcérations pouvant prendre des allures de maux perforants.

Du côté des ongles, on observe soit des troubles

(1) ROSS, BRAIN, p. 51, avril 1884.

de kératinisation aboutissant à un développement vicieux, soit même la chute des ongles.

Tel est le tableau complet de la paralysie totale du nerf médian. A titre de commentaires, nous donnerons ici trois observations : l'une de paralysie totale par section, empruntée à Letiévant et qui a toute la valeur d'une expérience, les deux autres inédites.

OBSERVATION V

Le 27 décembre 1867, Letiévant sectionne, au tiers supérieur du bras, le médian d'un homme atteint de tétanos survenu à l'occasion d'une plaie contuse de la main. Le malade guérit.

Sept heures après l'opération, la sensibilité est considérablement émoussée à la peau de la face palmaire de l'index, du médius, de la deuxième phalange du pouce. La sensation si délicate des barbes d'une plume n'est pas perçue dans ces régions.

A la première phalange du pouce, au niveau de l'éminence thénar, à la partie voisine du creux de la main, à la face dorsale des deux dernières phalanges de l'index et de la moitié du médius, la tige est sentie d'une manière confuse.

Dans les autres points de la main et des doigts la sensation est très nettement appréciée.

Si, au lieu d'une tige très molle, j'emploie une pointe rigide d'épingle ou de flèche de papier, je reconnais que leur frottement, même léger, est partout perçu, si ce n'est à l'extrémité de l'index sur laquelle la contusion a été plus forte qu'ailleurs.

Je cherche à mesurer la sensibilité de tact entre les deux

pointes d'un compas. Quel que soit l'écartement des pointes, le malade n'a pas la notion de leur dualité, il n'éprouve que des sensations vagues comme lorsque j'opère avec une seule épingle. Un corps légèrement froid ou chaud mis en contact avec la peau des mêmes parties, n'éveille aucune sensation de température.

Ces expériences répétées par contraste sur des parties voisines de la main et sur des points similaires de la main droite démontrent parfaitement la différence de perception des sensations entre les régions malades et les saines.

Dans cette même séance, je constate sur le malade l'existence des mouvements suivants :

La main peut se fléchir sur l'avant-bras, le pouce accuse les mouvements d'abduction, d'extension, surtout celui d'adduction, peut-être un semblant d'opposition; l'index peut se fléchir, cependant on y observe, dans l'effort des flexion, un mouvement presque imperceptible et difficile à interpréter; le médus se fléchit légèrement, mais paraît comme entraîné par l'annulaire qui se meut à peu près normalement. Le petit doigt retenu en crochet par une ancienne ankylose de sa jointure phalango-phalanginienne, reste dans ses conditions de mobilité habituelle.

Dans l'ordre des phénomènes organiques je me bornai à constater, à ce moment, une température augmentée sur les régions malades; le thermomètre y accusait 36° 5, tandis que la température de la main saine n'était que 35°.

Le sphymographe donnait un tracé à élévations moins marquées que du côté opposé.

Les jours suivants toutes les expériences précédentes donnèrent constamment les mêmes résultats. Ils s'accroissaient de plus en plus à mesure que l'on s'éloignait du jour de l'opération.

Un mois plus tard, la région sur laquelle la sensibilité était émoussée pouvait si facilement être précisée que je l'indique en traçant une ligne circonscrivant toutes les parties innervées par le médian.

A cette même époque l'altération de la motilité était aussi très évidente. L'opposition du pouce était fort imparfaite et pouvait être contestée comme opposition, l'adduction y était très énergique ; l'adduction, la flexion, légères et incomplètes, l'extension a peu près normale. Je fus étonné un instant de l'existence d'un mouvement de flexion de la deuxième phalange sur la première ; pour le produire, le malade était obligé de tenir en extension forcée le premier métacarpien et la première phalange du pouce. L'index avait conservé tous ses mouvements en apparence. La flexion se produisait dans toutes ses jointures. Puissante à la première phalange, où elle s'accompagnait d'un gonflement énergique de son interosseux dans la paume de la main, elle était, dans la phalangette, extrêmement faible ; le plus léger effort suffisait pour la détruire ; elle s'y accomplissait seulement lorsque le malade renversait fortement en arrière le métacarpien et la phalange correspondante.

Le médius avait tous ses mouvements, la flexion s'y opérait dans toutes ses jointures, plus faible, il est vrai, que celle de l'annulaire qui paraissait avoir conservé complètement la faculté de se mouvoir.

De cette observation de Letiévant, qui est le type de la paralysie totale du médian par section, nous rapprocherons deux autres observations inédites : l'une de paralysie par compression du nerf dans le cours d'une anesthésie, l'autre de paralysie par *compression excentrique* des fibres du nerf médian, par une tumeur ayant pris naissance au centre du cordon nerveux.

Ces deux observations sont des exemples de paralysie partielle du médian. Elles présentent, en outre, un certain nombre de particularités intéressantes, sur lesquelles nous insisterons avec quelques détails.

OBSERVATION VI

(Inédite).

(Due à l'obligeance de mon ami Pinatelle).

PARALYSIE POST-ANESTHÉSIQUE DU MÉDIAN GAUCHE.

P..., 25 ans 1/2, est anesthésié à l'éther pour une intervention abdominale, en septembre 1900. L'opération dure une heure environ.

Agitation assez vive au début de l'éthérisation, obligeant à fixer les poignets avec des courroies, les avant-bras étant en pronation et les bras dépassant le bord métallique du lit, sur lequel le nerf médian du côté gauche fut vraisemblablement comprimé, soit au niveau, soit au-dessous du pli du coude, soit même seulement au-dessus du poignet, par le lien circulaire. Quoi qu'il en soit, on vit apparaître consécutivement une paralysie de ce nerf, soupçonnée le soir même de l'opération, reconnue le lendemain. Cette paralysie offrit la distribution suivante :

Troubles sensitifs accessoires et fugaces. Dysesthésie sous tous ses modes (sans anesthésie absolue) et fourmillements sur la face palmaire du médius et de l'index, et surtout sur celle du pouce et de l'éminence thénar. Ces troubles durèrent environ huit jours et c'est sur le pouce et l'éminence thénar qu'ils disparurent en dernier lieu.

Troubles moteurs prépondérants. portant principalement sur le pouce, accessoirement sur l'index et le médius, respectant les deux derniers doigts. Le pouce est accolé aux autres doigts, en adduction et extension de ses divers segments. L'abduction en est diminuée, ainsi que la flexion de la première phalange ; celle de la deuxième, complètement

impossible. Il en est ainsi de l'opposition, à laquelle le malade s'efforce de suppléer par l'adduction.

L'index et le médius sont moins intéressés, le médius moins encore que l'index. Ces deux doigts sont en extension à peu près complète. La deuxième phalange se fléchit faiblement, la troisième pas du tout. Les mouvements de flexion de l'annulaire et du petit doigt sont conservés, grâce à l'intégrité du cubital qui assure les mouvements du demi-fléchisseur profond et des interosseux.

Pas de troubles trophiques et, notamment, pas d'atrophie musculaire.

Les troubles sensitifs disparurent en une huitaine de jours. Les troubles moteurs durèrent un mois et demi. Au niveau du pouce, après une quinzaine de jours d'expectation, on essaie, pendant quinze jours, l'électrisation faradique, sans succès ; la contractilité expérimentale y gagna faiblement, non la motilité volontaire. Celle-ci reparut quinze jours environ après la cessation de tout traitement, non brusquement, mais assez rapidement en cinq ou six jours, et progressivement dans l'ordre suivant :

1^o Flexion de la dernière phalange de l'index et du médius (ce mouvement reparut peu après la sensibilité) ; — 2^o abduction et flexion de la première phalange du pouce ; — 3^o flexion de la phalangette du même doigt ; — 4^o opposition du pouce. Ces mouvements mirent encore quelque temps à recouvrer leur force intégrale.

Dans cette observation on remarquera la prédominance des phénomènes paralytiques dans la région du pouce et de l'éminence thénar et *la presque égalité des troubles moteurs et des troubles sensitifs dans cette région*. Nous ne retrouvons point, à un aussi haut degré, cette discordance, notée dans la paralysie radiale, entre les troubles sensitifs et les troubles moteurs. Au contraire, les troubles sensi-

tifs sont parfois très accentués dans les paralysies du nerf médian. Ainsi, chez un malade dont Richet rapporte l'histoire dans son Anatomie chirurgicale, on constata avant la réduction d'une luxation sous-coracoïdienne complète, un engourdissement tel dans toutes les parties animées par le nerf médian, qu'on pouvait enfoncer une épingle dans la paume de la main et des doigts, sans que le malade, qui regardait faire, accusât la moindre sensibilité. Après la réduction, qui fut très facile, le malade conserva longtemps dans le membre, une anesthésie dont il n'était pas encore complètement guéri, après trois mois de traitement par la galvanisation à l'aide de l'appareil de Breton. C'est que, dans le nerf médian, toutes les fibres sensitives ne sont point au centre du cordon nerveux. En effet, si nous nous reportons à ce que nous avons dit plus haut de la systématisation de ce nerf, nous voyons qu'au niveau du pli du coude les faisceaux sensitifs et les faisceaux moteurs destinés aux muscles de la main, sont centraux par rapport aux faisceaux moteurs des muscles épitrochléens, qui occupent la surface du tronc nerveux. Mais plus bas, lorsque ces derniers faisceaux ont quitté le nerf médian, il ne reste dans le tronc de ce nerf que les fibres destinées aux branches terminales et, parmi ces fibres, il en est forcément qui deviennent superficielles, tandis que d'autres restent centrales. Les superficielles sont, entre autres, celles qui se rendent à la peau et aux muscles de l'éminence thénar et, les centrales, celles qui se rendent à l'index.

Ces faits cadrent très bien avec la distribution des troubles sensitifs chez le malade de l'observation précédente (VI). Chez lui, les troubles sensitifs sont à peu près nuls dans l'index, dont les fibres sont centrales dans le nerf médian, plus intenses et plus durables dans le pouce et l'éminence thénar, dont les fibres occupent une situation plus superficielle dans le nerf.

Nous signalerons enfin l'intensité et la distribution différentes des troubles sensitifs, dans cette paralysie par compression et dans la paralysie par section du malade de Letiéviant. Chez ce dernier, comme toujours dans les paralysies par section du médian, l'anesthésie était surtout accentuée à la face palmaire et à la pulpe de l'index. Ce fait peut s'expliquer ainsi : toutes les fibres sensitives du nerf médian étant coupées, les sensations ne sont plus perçues que grâce à la sensibilité récurrente, ou par l'ébranlement des papilles saines voisines (Letiéviant). Or, l'index étant, de toute la sphère cutanée du médian, le point le plus éloigné des territoires des nerfs voisins, on peut concevoir — sans toutefois pouvoir le démontrer — que, dans ce point, la suppléance sensitive se fasse moins bien qu'ailleurs. Au contraire, dans une paralysie par compression, on comprend parfaitement que les fibres sensitives destinées à l'index, moins superficielles que celles qui vont au pouce et à l'éminence thénar, soient moins profondément lésées que ces dernières.

OBSERVATION VII

(Inédite.)

(Recueillie à la Clinique de M. le professeur JABOULAY.)

NÉVROMES CENTRAUX DU NERF MÉDIAN DROIT. — PARALYSIE CON-
SÉCUTIVE. — ÉNUCLÉATION. — PARALYSIE PARTIELLE PERSIS-
TANTE.

X... , 30 ans, cultivateur, n'a aucun antécédent pathologique, héréditaire, ni personnel; il s'est marié jeune et a eu plusieurs enfants.

Dès son jeune âge, il a vu se développer, sous la peau de son avant-bras gauche, à la face antérieure, une série de petites grosseurs très superficielles. A l'avant-bras droit, des tumeurs analogues apparurent, mais moins nombreuses et plus profondes.

Ces tumeurs ne causaient au malade aucune gêne, ni aucune douleur, et ne l'empêchèrent pas de faire son service militaire. Il y a dix ans seulement, elles devinrent douloureuses; le moindre frôlement à la surface éveillait des douleurs très vives. En outre, le malade avait, de temps à autre, dans l'avant-bras et la main droite, des accès de contractures durant parfois pendant une semaine et le rendant impotent durant tout ce temps.

Pour faire cesser cet état de choses, cet homme vient, en octobre 1901, à l'Hôtel-Dieu, dans le service de M. Jaboulay, salle St-Louis.

Son état général est excellent; aucun symptôme du côté des centres nerveux.

Sur la face antérieure de l'avant-bras on constate la présence de petites tumeurs solides, recouvertes par une peau absolument normale. A gauche, ces tumeurs sont sous-cutanées et on les mobilise aisément sur l'aponévrose d'enveloppe du membre, pendant les contractions musculaires.

A droite, ces tumeurs sont moins nombreuses et plus volumineuses ; elles forment deux groupes principaux : l'un au niveau du pli du coude, l'autre dans le quart inférieur de l'avant-bras, sur le trajet du nerf médian. Ces tumeurs sont nettement sous-aponévrotiques ; on ne peut pas les mobiliser lorsque l'aponévrose est tendue par les contractions des muscles sous-jacents.

A cause des douleurs et des accès de contractures, M. Jaboulay décide de pratiquer l'ablation de ces tumeurs.

Du côté gauche elles sont sous-cutanées, annexées aux rameaux du nerf brachial cutané interne et s'enlèvent avec la plus grande facilité. *A droite*, après application du tube d'Es-march, M. Jaboulay procède à l'extirpation de la tumeur qui siège au niveau du pli du coude. Après section des plans superficiels et de l'expansion aponévrotique du biceps, on arrive sur le nerf médian, dans lequel on trouve quatre tumeurs grosses environ comme des noix, siégeant au centre du tronc nerveux et refoulant excentriquement les faisceaux secondaires, qui s'éparpillent à la surfaces des névromes. Ceux-ci s'énucléent assez aisément. Une hémorrhagie de l'artère du nerf médian est arrêtée par le tamponnement.

La tumeur inférieure est constituée par trois névromes siégeant au centre du nerf médian et qui sont extirpés beaucoup plus simplement que les précédents et sans hémorrhagie. Les suites opératoires furent excellentes et, lorsque le malade quitta le service de M. Jaboulay, il n'avait plus ni douleurs ni contractures. Mais la force musculaire était peu revenue et il persistait une anesthésie complète dans le pouce et l'index.

En juin 1902, le malade revient voir M. le professeur Jaboulay, parce qu'il conserve une paralysie incomplète du nerf médian droit et parce que sa main droite est moins forte que la gauche.

M. Jaboulay en fait le sujet d'une de ses leçons cliniques.

On constate : un léger amaigrissement des muscles épitrochléens dont la contractilité volontaire et faradique est

partiellement conservée ; une diminution notable de la force des fléchisseurs et des pronateurs ; une atrophie très accentuée des muscles de l'éminence thénar dans lesquels toute contractilité est abolie ; les mouvements de flexion du pouce sont totalement supprimés ; le malade ébauche un mouvement d'opposition très incomplet qui est plutôt de l'adduction que de l'opposition.

On note, en outre, une diminution notable de la sensibilité sous tous ses modes, dans la moitié externe de la paume de la main, sur l'éminence thénar et sur la face palmaire du pouce. *Au niveau de l'index et surtout de la pulpe de ce doigt, l'anesthésie est totale.*

On note, en outre, quelques troubles trophiques au niveau de l'extrémité du pouce : la peau de la pulpe est rouge et luisante ; de plus, sous l'ongle de ce doigt, il existe une accumulation de squames, occupant la place d'une ulcération, guérie depuis deux mois.

Cette observation est intéressante à plusieurs points de vue. Tout d'abord, par le mécanisme de la compression, qui s'est faite de l'intérieur à l'extérieur du tronc nerveux : les tumeurs refoulaient excentriquement les faisceaux secondaires du nerf médian. Ensuite, par la persistance des phénomènes paralytiques après l'ablation des névromes. Ce fait s'explique aisément. En effet, le traumatisme opératoire a intéressé le nerf médian jusque dans son centre, il a été suivi, au niveau du pli du coude, d'une légère hémorragie dans l'intérieur du tronc nerveux, toutes circonstances qui ont favorisé la formation dans le nerf d'une *cicatrice centrale*. Cette cicatrice centrale a continué la compression exercée par les névromes et il est très intéressant de constater que, dans ce cas, les fibres

du nerf médian ont été *d'autant plus lésées qu'elles étaient plus centrales*.

La paralysie prédominait en effet dans l'index, où l'anesthésie était absolue; en second lieu venait la région du pouce et de l'éminence thénar, dans laquelle la motilité était à peu près complètement supprimée, mais la sensibilité moins atteinte; la sensibilité du médius et de l'annulaire, dont les fibres sont relativement superficielles, était peu atteinte; enfin, les muscles épitrochléens, dont les faisceaux moteurs sont *les plus superficiels de tous*, au niveau du pli du coude et au-dessus, ne présentaient qu'un peu de diminution dans leur énergie contractile.

La systématisation du nerf médian nous rend donc parfaitement compte des particularités cliniques de cette observation, comme aussi de la précédente. Il sera intéressant, dans l'avenir, de voir si dans toutes les paralysies par compression du nerf médian, la distribution des troubles moteurs et sensitifs concorde avec la systématisation que nous avons donnée de ce nerf.

CHAPITRE IV

Paralysie du nerf cubital

Comme nous l'avons fait pour le médian, nous décrivons seulement la paralysie *totale* du nerf cubital. En effet, il y a fort peu de différence, au point de vue symptomatique, entre une paralysie totale due, par exemple, à une compression ou, à une section du cubital, au bras, ou dans l'aisselle et une paralysie partielle due à une section au-dessus du poignet (cas le plus fréquent). Ce peu de différence tient au petit nombre des branches collatérales émises par le cubital dans sa traversée antibrachiale. Ce qui caractérise surtout les paralysies de ce nerf — aussi bien les totales que les partielles — c'est la suppression des fonctions de ses branches terminales, et notamment de sa branche musculaire.

La paralysie du nerf cubital s'accompagne de troubles moteurs, de troubles sensitifs et de troubles trophiques.

A. — TROUBLES MOTEURS

Avant d'aborder l'étude de ces troubles, nous rappellerons d'abord les muscles innervés par le cubital et l'action physiologique de chacun d'eux.

Le nerf cubital innerve : à l'avant-bras, le muscle cubital antérieur et les deux faisceaux internes du fléchisseur profond des doigts ; à la main, tous les muscles de l'éminence hypothénar, tous les interos-seux, les deux derniers lombricaux et l'adducteur du pouce.

Le *cubital antérieur* est souvent considéré comme *fléchisseur adducteur de la main*. Pour Duchenne, cette dénomination n'est pas justifiée, car, dit-il, « de quelque manière que j'aie agi sur ce muscle, je n'ai pu produire, par sa contraction isolée, que la flexion antérieure du dernier métacarpien qui entraînait après lui, mais moins fortement, le second métacarpien ».

Le cubital antérieur est donc surtout fléchisseur et très peu adducteur.

L'action du *fléchisseur profond* a été déjà étudiée à propos de la paralysie du nerf médian. Nous avons vu que ce muscle est *fléchisseur des deux dernières phalanges*.

L'annihilation de ces deux muscles ne joue qu'un rôle effacé dans l'ensemble des symptômes de la paralysie du cubital. Ce qui donne à cette paralysie sa physionomie si particulière, c'est la suppression

fonctionnelle des muscles innervés par le nerf cubital à la paume de la main, et surtout des interosseux et des deux derniers lombricaux.

L'action des *interosseux* est triple. Ils produisent : 1^o l'extension des deux dernières phalanges ; 2^o la flexion des premières phalanges sur les métacarpiens ; 3^o l'abduction ou l'adduction des doigts.

La contraction des *lombricaux* produit l'extension des deux dernières phalanges et la flexion de la première. Des quatre lombricaux, le premier est le seul qui produise l'abduction du doigt, et encore ce mouvement est-il très limité. Les interosseux et les lombricaux ne peuvent étendre les deux dernières phalanges, sans fléchir les premières et *vice versa*.

La paralysie de ces deux groupes de muscles — surtout celle des interosseux — engendre une attitude bien spéciale de la main, connue sous le nom de *griffe cubitale*.

« La main dont les interosseux sont paralysés, écrit Duchenne, de Boulogne, non seulement ne peut plus produire l'adduction ni l'abduction des doigts, mais elle a perdu, en outre, le pouvoir d'étendre les trois phalanges parallèlement à la direction des métacarpiens. Lorsque le sujet affecté de cette paralysie veut exécuter ce mouvement d'extension des doigts, ses premières phalanges se renversent sur les métacarpiens et les deux dernières s'infléchissent ; sa main prend alors l'attitude de la *griffe cubitale*. Le mécanisme de cette griffe est le suivant : « Lorsqu'on ouvre la main et que l'on étend les doigts parallèlement au plan des métacarpiens, les

extenseurs dits des doigts (des premières phalanges) et les interosseux (extenseurs des deux dernières) entrent synergiquement en action, pour produire l'extension, ceux-ci des premières phalanges, et ceux-là des deux dernières. Mais ces muscles sont antagonistes, quant à l'action qu'ils exercent sur les premières phalanges et se modèrent mutuellement, pour donner à celles-ci une direction parallèle à celle des métacarpiens. Dès que les interosseux font défaut, pendant l'effort synergique qui doit produire le mouvement dont il est question, les premières phalanges sont relevées, d'une manière exagérée, sur les métacarpiens par les extenseurs des doigts, et non seulement l'extension des dernières phalanges ne se fait plus, mais celles-ci s'infléchissent, au contraire, sur les premières, en raison directe du degré de renversement de ces premières phalanges », à cause de l'action tonique persistante des fléchisseurs des doigts.

En somme, la griffe cubitale est le produit de plusieurs facteurs : 1° *paralysie des interosseux* ; 2° *intégrité des extenseurs des doigts* qui placent les premières phalanges en hyperextension ; 3° *action persistante des fléchisseurs* qui maintiennent en flexion permanente les deux dernières phalanges des quatre derniers doigts.

Les *muscles de l'éminence hypothénar* ont, dans leur ensemble, une action qui diffère peu de celles des interosseux et des lombricaux, et qui s'ajoute à l'action de ces différents muscles.

L'*adducteur* et l'*opposant* impriment au petit

doigt des mouvements de latéralité, dans deux sens opposés. Le *court fléchisseur* partage l'action de l'adducteur et fléchit, en outre, la première phalange du petit doigt dans la paume de la main.

La paralysie de l'*adducteur* du pouce met le malade dans l'impossibilité de rapprocher le pouce et son métacarpien du second métacarpien et de l'index, dont il reste constamment écarté par la force tonique des muscles antagonistes de l'adducteur, c'est-à-dire par les muscles qui produisent l'opposition et l'abduction du pouce.

En somme, des différents troubles moteurs que nous venons de passer en revue, résulte, pour la main atteinte de paralysie cubitale, l'attitude suivante.

Le trait dominant est l'attitude de la *griffe cubitale*, à savoir : renversement en arrière des premières phalanges, ce qui donne lieu à la saillie des têtes métacarpiennes dans le creux de la main, et flexion des dernières phalanges. Cette flexion est très accentuée pour les deux derniers doigts seulement. L'index et le médius restent presque droits, à cause de l'action persistante des deux premiers lombricaux, dont le rôle est, comme on le sait, d'étendre les deux dernières phalanges.

En outre, le pouce reste constamment écarté de la paume de la main ; le petit doigt ne peut plus être rapproché, ni écarté de l'axe de la main.

Dans les cas graves et anciens, à cette déformation primitive, *paralytique*, vient s'ajouter une déformation secondaire ou *atrophique*. Elle est caractérisée (Letiéviant) par : une dépression au niveau de la

région hypothénar, résultant de l'atrophie des muscles de cette région ; une autre à la région thénar, causée par l'atrophie de l'adducteur. Ces deux dépressions sont séparées par un relief dû au passage des tendons fléchisseurs et des lombricaux restés intacts. Il existe, en outre, une dépression du creux de la main, résultant de l'atrophie des interosseux et qui est ce qu'il y a de plus caractéristique dans la déformation atrophique de la griffe cubitale. Enfin, le bord de la région hypothénar offre un méplat au lieu de la saillie doucement arrondie de l'adducteur du petit doigt et la région du cubital antérieur à l'avant-bras est légèrement aplatie.

La paralysie des interosseux est le phénomène le plus caractéristique et le plus constant de la paralysie du nerf cubital ; c'est aussi le plus tenace, celui qui met le plus longtemps à disparaître, lorsque survient la guérison. Ce fait est explicable par la systématisation du nerf cubital. Nous avons vu, dans la première partie de ce travail (page 52), que les faisceaux moteurs qui se rendent à la branche palmaire profonde du cubital suivent l'un des bords du cordon nerveux et sont, par conséquent, superficiels. Ils doivent donc être plus profondément lésés par les agents de compression et se trouvent, d'une façon générale, plus exposés aux causes du traumatisme.

B). TROUBLES SENSITIFS

Ils sont constants dans la paralysie du nerf cubital, mais d'intensité variable suivant les cas. On peut observer de l'anesthésie, complète ou incomplète, de

l'hypéresthésie, simple, ou accompagnée de fourmillements, de sensations, de brûlure, et enfin, des douleurs névralgiques. Ces derniers symptômes se voient surtout dans les cas de piqûres, de sections incomplètes ou de contusions graves. Dans les paralysies par compression, que nous avons surtout en vue dans cette étude, on observe principalement *l'anesthésie* complète ou plus souvent incomplète. Cette anesthésie intéresse tous les modes de la sensibilité : au contact, à la piqûre, à la douleur, au chaud et au froid dans le territoire cutané du nerf cubital. Dans un cas observé par Letiévant, de section du nerf cubital au cours d'une résection du coude, — cas qui a toute la valeur d'une expérience, — la plaque anesthésiée comprenait « la face palmaire du petit doigt, de la moitié interne de l'annulaire, le tiers externe du creux de la main et la région hypothénar. En même temps, la face dorsale du petit doigt et de l'annulaire avait aussi perdu sa sensibilité ».

Mais l'anesthésie est rarement absolue et totale, dans le territoire cutané du cubital. On trouve cependant, écrit dans quelques observations de paralysie par section du nerf cubital, que les malades affirmaient ne rien sentir dans le domaine de ce nerf.

Le plus souvent, cependant l'anesthésie est incomplète, à cause de la sensibilité récurrente ; des tubes nerveux anastomotiques, venus du médian et du radial, pénètrent dans la région paralysée, où ils suppléent imparfaitement, car ils sont rares, les tubes du nerf cubital devenus sans fonction. En outre, pour

Letiévant, les corpuscules de Pacini et de Krause, voisins de la plaque anesthésiée et qui dépendent du médian ou du radial, peuvent être ébranlés par les contacts produits sur la région anesthésiée et transmettre la sensation tactile au centre cortical.

Ordinairement, l'anesthésie a son *maximum* sur le bord interne de la région hypothénar, son *minimum* sur la bordure de la plaque d'anesthésie, et une surface intermédiaire où l'état d'anesthésie tient le milieu entre ces deux extrêmes (Létiévant).

Lorsqu'on lit les observations bien prises et détaillées de paralysie de cause périphérique du nerf cubital, on est frappé de voir que les troubles sensitifs sont plus accusés après les sections du nerf qu'après les compressions, contusions ou luxations.

Ce fait est explicable, croyons-nous, par la systématisation du nerf cubital. En effet, nous avons vu qu'une partie des fibres sensitives occupait le centre du tronc nerveux ; leur situation centrale doit donc, dans une certaine mesure, les mettre à l'abri des causes de compression. Mais, dans le nerf cubital, les faisceaux sensitifs ne sont pas tous centraux, comme dans le nerf radial, aussi voit-on que, dans les paralysies par compression du cubital, les troubles sensitifs sont bien plus accentués et plus durables que dans la paralysie radiale ; ils égalent souvent en intensité les troubles moteurs. Ce fait ressort nettement des deux observations suivantes.

OBSERVATION VIII

(Recueillie par mon ami Maurice Patel, dans le service de
M. JABOULAY.)

NÉOPLASME CÉRÉBRAL. — DEUX TRÉPANATIONS SUCCESSIVES :
APRÈS LA SECONDE, PARALYSIE POST-ANESTHÉSIQUE (PAR
COMPRESSION) DANS LA ZONE DU CUBITAL DROIT.

Il s'agit d'une jeune femme de 32 ans, qui présentait depuis longtemps des signes d'augmentation de tension du liquide céphalo-rachidien. On notait une diminution nette de la force dans tout le côté droit et une diminution de la sensibilité. Une première trépanation fut faite au niveau de la zone rolandique gauche : on ne découvrit aucune tumeur (novembre 1899).

En mars 1900, la céphalée et les autres symptômes persistant, nouvelle trépanation à droite, en un point symétrique de la précédente.

Le lendemain (12 mars), la malade présente une *paralysie complète dans le domaine du cubital droit* : flexion des deux dernières phalanges du petit doigt et de l'annulaire ; extension de la première ; pour l'index et le médus, la première phalange est en extension, les deux dernières sont en flexion légère.

Anesthésie totale dans toute la zone du cubital.

La malade a vu ces signes de compression s'amender presque complètement.

Au mois de septembre 1900, elle est revenue à l'hôpital pour une toute autre affection : *la griffe cubitale persistait ainsi que les troubles sensitifs.*

OBSERVATION IX

(Thèse de FRÈRE, obs. VIII) résumée

FRACTURE DE L'OLÉCRANE; LUXATION ET COMPRESSION DU CUBITAL PAR MASSE FIBREUSE

Trois mois après le traumatisme, on constate des signes de parésie du cubital. Le malade accuse de la faiblesse musculaire dans tout l'avant-bras, les mouvements de flexion des doigts sont sans force ; ceux du petit doigt sont impossibles. Les mouvements d'écartement et de rapprochement des doigts, ceux de flexion des premières phalanges (interosseux) sont possibles, mais diminués d'amplitude et d'énergie: il en est de même des mouvements d'opposition du petit doigt et d'adduction du pouce.

Troubles sensitifs : douleurs, engourdissements, fourmillements dans l'avant-bras, et bien localisés aux deux derniers doigts ; *anesthésie à la face palmaire (éminence hypothénar) et à la moitié de la face dorsale de la main, à l'auriculaire et à la moitié interne de l'annulaire.*

On libère, par une intervention sanglante, le nerf cubital, que l'on trouve très superficiel, non entouré de tissu fibreux comme on le pensait, mais tendu, soulevé par ce tissu.

Après l'opération, les mouvements reviennent peu à peu dans l'ordre suivant : le malade fléchit d'abord la troisième phalange sur la deuxième au petit doigt et à l'annulaire (action des deux faisceaux internes du fléchisseur profond) ; il peut ensuite opposer le petit doigt au pouce (action des muscles de l'éminence hypothénar) et approcher facilement le pouce de la ligne médiane de la main (action de l'adducteur du pouce) ; en dernier lieu, les mouvements de flexion de la première phalange des doigts sur les métacarpiens et ceux d'écartement des doigts (action des interosseux) repren-

nent leur énergie et leur amplitude. La sensibilité à la douleur, sur le bord externe et interne du petit doigt, sur le bord interne de l'annulaire est presque aussi grande que du côté sain.

Comme on le voit, ces deux observations, la première surtout, sont remarquables par l'intensité des troubles sensitifs qui ont été à peu près égaux aux troubles moteurs. On peut même voir dans certains cas, les troubles sensitifs être plus accentués et plus durables que les troubles moteurs, comme dans l'observation suivante de Weir Mitchell (Lésions des nerfs).

OBSERVATION X

(Obs. 16 de WEIR MITCHELL, résumée).

PARALYSIE PAR USAGE DES BÉQUILLES, PRÉDOMINANT DANS LE
DOMAINE DU CUBITAL. — RÉTABLISSEMENT. — PERSISTANCE
D'UN LÉGER ENGOURDISSEMENT DANS LA SPHÈRE CUTANÉE DU
NERF CUBITAL.

Q. Manning, 40 ans, soldat de cavalerie, se fait, en janvier 1863, une fracture des deux os de la jambe droite.

Du 25 avril au 30 juin, il marche avec des béquilles communes à poignée de bois ; à partir du 11 juillet, il ne se sert plus que de la béquille droite, qui supporte, par conséquent, tout le poids du corps. Ce même jour, il marche plus longtemps que d'habitude et s'aperçoit tout à coup que *le troisième et le quatrième doigts de la main s'engourdissent*.

Dans le courant de la nuit, il perd la faculté de se servir de son bras. Depuis ce moment, le biceps a repris son pou-

voir contractile ; mais, au 21 juillet, aucun muscle n'a encore présenté d'amélioration. *La face palmaire de la main est insensible du côté cubital.*

Dans les muscles de l'avant-bras, la contractilité électrique est amoindrie ; elle n'existe pas dans l'abducteur du petit doigt. Le fonds du traitement est constitué par les douches et l'électrisation quotidienne de l'avant-bras. La guérison fut rapide et complète. En deux mois, les muscles affaiblis revinrent à leur état normal. *La sensibilité reparut plus lentement.*

Ce soldat put être employé comme homme de garde, après quatre mois de traitement ; mais il a conservé, je crois, un léger engourdissement dans le quatrième doigt et dans la paume de la main.

Les particularités de cette observation et des deux précédentes sont expliquées, avons nous dit, par la situation superficielle des faisceaux qui se rendent dans le nerf cutané dorsal de la main, lequel représente une partie importante du cubital sensitif. Dans la paralysie du nerf cubital, l'anesthésie est surtout complète sur le bord interne de la main. Ce fait n'a pas encore reçu, croyons-nous, d'explication satisfaisante. On pourrait prétendre, avec quelque apparence de raison, que ce point de la sphère cutanée du cubital étant le plus éloigné des territoires des nerfs voisins qui assurent la sensibilité récurrente, la suppléance sensitive s'y trouve moins bien assurée. Mais il n'est pas démontré que les fibres récurrentes qui, du cubital, gagnent par les anastomoses, le tronc du radial ou du médian, viennent seulement des limi-

tes du territoire cutané du nerf cubital et pas du bord interne de la main.

Cette prédominance de l'anesthésie en ce point peut encore s'expliquer, croyons-nous, par la systématisation. En effet, la région du bord interne de la main est innervée surtout par le nerf cutané dorsal de la main, dont les fibres occupent, dans le tronc du cubital, une situation très superficielle, qui les expose à être plus profondément lésées par les causes de compression, même légères.

Ainsi, c'est une compression très légère qu'avait subie, au cours de l'anesthésie, le nerf cubital droit de la malade de notre observation VIII; elle eut cependant une paralysie sensitive et motrice assez longue et assez tenace. Dans ce cas, le nerf cubital s'est montré particulièrement vulnérable.

Ce n'est pas là un fait isolé. M. le professeur Jaboulay insistait récemment, dans une de ses leçons cliniques sur la *vulnérabilité toute spéciale du nerf cubital* et il citait à ce propos l'observation d'un malade qui, à la suite d'un phlegmon diffus du bras, ayant entraîné la formation d'une grande quantité de tissu cicatriciel, eut une paralysie du radial, du médian et du cubital. Les phénomènes paralytiques prédominaient dans le territoire de ce dernier nerf et cependant c'est lui qui, au cours de l'intervention, parut le moins comprimé : il n'y avait autour de lui que très peu de tissu fibreux. Cette observation ayant été déjà publiée par notre collègue Bonnamour (*Prov. Médicale*, 1902, p. 194), il nous a paru inutile de la reproduire ici. Nous dirons seulement que,

sous l'influence de la faradisation, le malade, qui est encore à la clinique de M. Jaboulay, a vu son état s'améliorer progressivement.

Actuellement, la sensibilité est intacte dans tout le membre supérieur et jusqu'aux extrémités des doigts.

Comme troubles moteurs, il persiste encore une faiblesse considérable des muscles extenseurs et abducteurs du pouce, et une *griffe cubitale* assez accentuée. Chez ce malade, c'est donc la paralysie du nerf cubital qui persiste le plus longtemps, bien que ce nerf ait paru, macroscopiquement, moins malade que le médian et le radial.

Cette vulnérabilité plus grande du nerf cubital semble même ne pas être limitée au tronc nerveux lui-même : les neurones médullaires, dont les fibres de ce nerf dépendent, paraissent manifester dans certains cas une égale sensibilité aux causes d'irritation. C'est du moins, ce que semble démontrer l'observation suivante, recueillie à la clinique de M. le professeur Jaboulay.

OBSERVATION XI

(Inédite)

MAL DE POTT CERVICAL ; PARAPLÉGIE SPASMODIQUE. — AUCUN TROUBLE DU COTÉ DES MEMBRES SUPÉRIEURS, SAUF UNE PARALYSIE BILATÉRALE DU NERF CUBITAL.

Femme, 37 ans.

A l'âge de 2 ans, coxalgie avec abcès froid, suivie de luxation pathologique, ayant entraîné une scoliose et une lordose de compensation.

Il y a un an (mai 1901), abcès froid d'origine transversaire, au niveau des dernières vertébrales dorsales.

Plus récemment, mal de Pott cervical avec abcès multiples par congestion ; dans le pharynx, dans le creux sus-claviculaire G, sur la face latérale droite du cou.

Parallèlement à ce mal de Pott, ont évolué des phénomènes spasmodiques dans les deux membres inférieurs : exagération très marquée des réflexes, trépidation épileptoïde, etc.

Rien du côté des membres supérieurs.

En avril 1902, après le début de sa paraplégie spasmodique, cette femme s'aperçut, un matin, que les deux derniers doigts de chacune de ses mains étaient fléchis dans la paume et, en même temps, elle éprouvait des fourmillements dans ces deux doigts, qui étaient engourdis.

Elle les frictionna vigoureusement et, au bout d'un moment, la sensibilité leur revint et elle put les étendre.

Pendant quatre jours environ, les deux derniers doigts de chaque main conservèrent une tendance à fléchir leurs deux dernières phalanges dans la paume de la main.

Depuis, ces troubles, qui n'ont duré en tout qu'une semaine, se sont considérablement amendés. On ne trouve plus trace de griffe cubitale et la malade ne sent plus de fourmillements dans les doigts.

En juin 1902, les signes de paralysie du nerf cubital n'ont pas reparu. On note seulement une diminution dans la force de tous les fléchisseurs de la main et des doigts, des deux côtés.

CHAPITRE V

Paralysie du nerf sciatique poplité externe.

Cette paralysie succède presque toujours à des lésions qui atteignent le nerf au moment où il contourne le col du péroné (sections, contusions, compression par un cal de fracture), c'est-à-dire au-dessus de l'émergence de la plupart de ses branches. Aussi, la paralysie est-elle le plus souvent totale.

Cette paralysie se traduit surtout par des troubles moteurs; mais on observe également des troubles sensitifs moins importants et, parfois, aussi, des troubles trophiques.

A). — TROUBLES MOTEURS

Le nerf sciatique poplité externe innerve tous les muscles de la loge antéro-externe de la jambe (jambier antérieur, extenseur propre du gros orteil, long

extenseur commun des orteils, péronier antérieur, long péronier latéral, court péronier latéral), et l'unique muscle de la région du dos du pied (pédieux). Nous rappellerons brièvement l'action de ces muscles et nous signalerons parallèlement les troubles qui résultent de leur suppression fonctionnelle.

Jambier antérieur. — La contraction du jambier antérieur produit simultanément les trois mouvements suivants : flexion du pied sur la jambe, élévation du bord interne de l'avant-pied et adduction du pied. Il en résulte une modification de la forme générale du pied, dont la face plantaire regarde en dedans tandis que les phalanges, surtout celles du gros orteil, s'inclinent sur les métatarsiens.

Quand ce muscle est paralysé, le pied ne peut plus être porté dans l'adduction. La flexion du pied sur la jambe peut encore être exécutée — bien qu'avec moins de force — par le long extenseur des orteils, et le pied, pendant sa flexion, peut se porter dans l'abduction, mais en tournant sur son axe antéro-postérieur, de telle sorte que son bord externe s'élève plus que son bord interne.

L'*extenseur propre du gros orteil* produit les mêmes mouvements que le jambier antérieur, mais avec moins de force. Il peut être considéré (Duchenne) comme un faible auxiliaire de ce dernier muscle. En outre, il étend la dernière phalange du gros orteil. Sa paralysie supprimera donc l'extension du gros orteil et exagèrera, dans une faible mesure, les troubles résultant de la suppression fonctionnelle du jambier antérieur.

L'*extenseur commun des orteils* étend, comme son nom l'indique, les quatre derniers orteils. Mais, son *action principale* (Duchenne) est de fléchir le pied sur la jambe, en le portant dans l'abduction. Il est le seul muscle fléchisseur abducteur qui puisse contrebalancer l'action du jambier antérieur, fléchisseur adducteur.

Le *péronier antérieur* n'est qu'une dépendance de l'extenseur commun des orteils.

Le *pédieux* est le véritable muscle extenseur des orteils, sur lesquels il agit puissamment à lui seul et sans le secours de l'extenseur commun.

La paralysie de ces trois muscles supprime la flexion volontaire du pied sur la jambe, ainsi que l'extension des orteils.

Le *court péronier latéral* est le muscle *abducteur direct* du pied (Duchenne). Il porte le pied directement dans l'abduction et le fait tourner en même temps sur son axe antéro-postérieur, de dedans en dehors. Sa paralysie isolée supprime l'abduction directe du pied : le malade ne peut porter le pied dans l'abduction, sans le fléchir ou sans l'étendre, en contractant le long extenseur des orteils ou le long péronier. De plus, à la suite de la paralysie du court péronier, le pied a une tendance à prendre l'attitude du varus, par la prédominance du jambier postérieur.

Le *long péronier latéral* abaisse la tête du premier métatarsien et, avec elle, les autres os du bord interne du pied (premier cunéiforme, scaphoïde) qui concourent à former la moitié antérieure de la voûte plantaire, dont le long péronier est le ligament

actif. Lorsque ce muscle est paralysé, le pied devient plat. Alors le malade, pour suppléer à l'abaissement impossible de la tête de son premier métatarsien, fléchit instinctivement son gros orteil, afin de trouver un point d'appui sur le bord interne de son avant-pied.

La paralysie de tous les muscles innervés par le sciatique poplité externe, donne lieu à une attitude caractéristique. Le pied au repos se place dans l'attitude du pied bot varus équin, c'est-à-dire qu'il est abaissé, l'extrémité des orteils tournée en bas ; la plante du pied regarde en dedans, le bord externe étant plus rapproché du sol que le bord interne. Le mouvement d'abduction de la pointe du pied est supprimé ; l'adduction se fait encore grâce au jambier postérieur, mais le mouvement de flexion-adduction du pied (jambier antérieur) est devenu impossible. Enfin, le malade est dans l'impossibilité absolue de relever la pointe du pied et d'étendre les orteils.

Pendant la marche, ces troubles paralytiques donnent lieu à la démarche caractéristique connue sous le nom de *steppage*. Pour empêcher le bord externe du pied de traîner sur le sol, le malade, à chaque pas, soulève son membre paralysé, en fléchissant la cuisse sur le bassin et la jambe sur la cuisse, puis le pied retombe sur le sol par son bord externe.

B). TROUBLES SENSITIFS

Le nerf sciatique poplité externe envoie des rameaux cutanés à la face externe et à une partie de la face antérieure de la jambe et à tout le dos du

pied. La sensibilité de ces régions doit donc se trouver altérée dans les paralysies de ce nerf.

Effectivement, les troubles sensitifs sont constants dans la paralysie du sciatique poplité externe, mais variables d'intensité suivant les cas. Comme dans la paralysie radiale, pour une paralysie motrice égale, les troubles sensitifs sont notablement plus accentués dans les cas de section que dans les cas de compression du nerf. A l'appui de cette assertion nous citerons trois observations : deux de section du nerf sciatique poplité externe, dans lesquelles les troubles sensitifs ont été plus accentués et sont même allés, dans un cas, jusqu'à l'anesthésie complète, et une compression de ce même nerf par une gangue cicatricielle dans laquelle les troubles sensitifs ont été insignifiants.

Nous résumerons brièvement les deux premières de ces observations.

La première est celle d'un malade de Trélat (1), atteint d'un fibro-myxome du nerf sciatique siégeant dans le creux poplité, et dont l'ablation nécessita le sacrifice d'une notable portion du grand sciatique et de ses deux branches de bifurcation. Or ce malade eut en plus d'une paralysie musculaire totale, d'une atrophie rapide et d'une escharre, une *paralysie sensitive absolue* (2).

(1) Cité par CHARVOT, Dictionn. Dechambre, article *Sciatique*.

(2) Ce cas n'est pas absolument typique, puisqu'il n'y a pas eu section du seul sciatique poplité externe. Mais la section concomitante du sciatique poplité interne n'a pu changer l'ordre ni la nature des phénomènes paralytiques; elle n'a pu qu'accentuer ces phénomènes.

Puis, au bout de six semaines, une sensibilité obtuse reparut, précédée d'hypéresthésie du saphène et accompagnée de sensations douloureuses vagues. Six mois après (3), il persistait une anesthésie complète, commençant légèrement au niveau de la malléole externe et occupant : toute la face dorsale du pied, le bord externe, toute la face plantaire, tous les orteils et le talon.

La seconde des observations auxquelles nous faisons allusion, est celle d'un tétanique à qui Letiévant avait sectionné les nerfs *crural, sciatique poplitée externe fémoro-cutané*. D. Mollière, quelques minutes après l'opération, faisait les constatations suivantes : Sur la face externe de la jambe, on applique avec force la pointe d'un stylet; il n'en résulte aucune douleur; le contact est cependant senti. Sur le dos du pied, les réponses sont douteuses pour la douleur, mais le contact est apprécié. Sur le dos des orteils, réponses affirmatives pour la douleur, comme pour les sensations tactiles.

Chez ce malade de Letiévant, les troubles sensitifs étaient moins accentués que chez celui de Trélat, mais beaucoup plus considérables encore que chez le malade dont l'observation suit, qui eut une compression de son nerf sciatique poplitée externe.

(3) TRÉLAT Fibro-myxome du nerf sciatique. *Bullet. et Mém. de la Soc. de Chirurgie de Paris*, 1876, p. 441.

OBSERVATION XII

(inédite)

Recueillie à la Clinique du professeur JABOULAY.

COUP DE HACHE AU NIVEAU DE LA TÊTE DU PÉRONÉ. PARALYSIE DU SCIATIQUE POPLITÉ EXTERNE, AYANT ÉVOLUÉ UN AN PLUS TARD : PARALYSIE MOTRICE TOTALE, TROUBLES SENSITIFS PEU ACCENTUÉS. LIBÉRATION DU NERF, DISPARITION DES TROUBLES SENSITIFS.

M. P..., Claude-Marie, 53 ans, bûcheron, entre le 16 mai 1902, à la clinique du professeur Jaboulay, salle St-Sacerdos, avec des signes de paralysie du sciatique poplité externe.

Aucun antécédent pathologique.

Il y a environ 15 mois, cet homme était en train d'ébrancher un arbre abattu, lorsqu'une branche qu'il accrocha par mégarde, fit dévier sa hache qui vint frapper la partie supéro-externe de sa jambe gauche, au niveau de la tête du péroné. Le coup le renversa; il se releva avec l'aide d'un camarade et put rentrer à pied chez lui. Il marcha ainsi pendant une heure et demie, sans boiter, ni même trainer le pied, assure-t-il. La plaie qui était assez petite, fut cicatrisée au bout d'une semaine.

Cet homme put alors reprendre son travail, sans aucune espèce de gêne; il avait seulement la jambe gauche un peu moins forte qu'auparavant et ressentait parfois des fourmillements dans le pied gauche. Mais il ne boîtit pas, faisait de longues courses, s'adonnait à des travaux pénibles, tout comme avant son accident.

C'est seulement *au bout d'un an* (il y a de cela 3 mois environ), qu'il sentit son pied gauche devenir moins fort. Ce pied perdait sa stabilité et tournait en dedans malgré le malade, lorsque celui-ci marchait sur un terrain en pente, « au flanc d'un talus ». Puis peu à peu, la marche en terrain plat fut gênée à son tour; cet homme se mit à boiter et devint incapable de tout travail.

A son entrée à la Clinique, on est frappé dès l'abord, par l'aspect très particulier de sa démarche.

Cet homme présente un *steppage* très accentué de la jambe gauche ; à chaque pas, il soulève son membre inférieur gauche, en fléchissant la cuisse sur le bassin et la jambe sur la cuisse, puis le pied retombe sur le sol par son bord externe. Ce pied est légèrement plat, et le malade se plaint que la marche lui « meurtrit les chairs de la plante ». Le malade étant debout, les talons joints, on voit que le bord interne du pied gauche est plus distant du sol que le bord interne du pied droit : à gauche, on introduit aisément le doigt entre la tête du premier métatarsien et le sol. Le gros orteil gauche est dans une attitude de flexion permanente et l'extrémité de son ongle, qui appuie sur le sol, paraît comme usée par la pression.

Quand on examine le malade assis sur le bord de son lit, les jambes pendantes, on voit le pied gauche tomber en varus, la pointe tournée en dedans, la face plantaire regardant en bas et très en dedans.

Le malade est incapable de relever le pied ou d'en porter la pointe en abduction, simple ou combinée à la flexion du pied sur la jambe, ou à l'élévation du bord externe.

L'adduction du pied et l'élévation de son bord interne sont supprimées ; l'adduction ne peut se faire — et encore très faiblement — que combinée à l'extension du pied sur la jambe (jambier postérieur) et à la flexion des orteils.

L'extension des orteils est supprimée en totalité et leur flexion se fait sans énergie.

Atrophie notable des muscles de la région antéro-externe de la jambe, dont la saillie normale est remplacée par un méplat.

La circonférence de la jambe, mesurée à 10 cent. au-dessous du plateau tibial, est de 37 cent. à gauche, au lieu de 39 cent., à droite.

Diminution très légère de la sensibilité, dans tous ses modes, sur le dos du pied gauche. En outre, la peau y est légèrement œdématisée, épaissie, presque luisante en certains endroits.

Aucune modification de la sensibilité sur la face externe de la jambe.

Abolition du réflexe patellaire des deux côtés.

Immédiatement au-dessous de la tête du péroné, on voit une petite cicatrice, large d'un centimètre, longue de deux, surmontant un petit nodule induré, dont la pression provoque des fourmillements jusque dans les orteils. Au-dessus de la tête osseuse, en dedans du relief formé par le tendon du biceps, on sent un autre nodule plus gros, allongé dans le sens vertical et dont la pression provoque également des fourmillements dans le pied gauche.

L'excitation faradique des muscles de la loge antéro-externe de la jambe gauche ne provoque pas la moindre contraction. Même avec un courant très fort, on ne voit se dessiner aucun relief musculaire, ni aucun mouvement d'extension dans les orteils. Cependant, le courant est très vivement et même douloureusement senti par la peau de la région antéro-externe de la jambe, et sa diffusion fait contracter énergiquement les muscles de la région postérieure.

Intervention le 28 mai. Incision de 10 centimètres, parallèle au trajet du sciatique poplité externe, allant du milieu du creux poplité, jusqu'à la limite du quart supérieur et du deuxième quart de la jambe gauche, sur la face externe. On découvre le tronc du sciatique poplité externe, dans l'épaisseur duquel, immédiatement au-dessus de sa bifurcation, siège un petit névrome, gros comme une noisette. On dissèque le musculo-cutané, dans lequel on trouve, au contact du col du péroné, un névrome gros comme le tiers du précédent. Puis le musculo-cutané s'engage dans une gangue fibreuse formée d'un tissu très vasculaire, ayant un aspect caverneux, qui se prolonge jusqu'à l'entrée du nerf, dans la loge des péroniers. Cette gangue fibreuse est incisée dans toute sa hauteur, et le nerf complètement dégagé.

Le tibial antérieur paraît notablement aminci, mais sa continuité n'est pas interrompue. Autour de lui, on trouve également un peu de tissu fibreux que l'on incise et dont la tranche saigne abondamment. On tente d'énucléer le plus gros des deux névromes signalés plus haut; mais on y

renonce, ce névrome faisant corps avec le tronc nerveux, et n'étant extirpable qu'à la condition de sectionner des faisceaux du nerf.

Suture de la peau, au crin de Florence. Pansement.

29 mai : La peau du dos du pied gauche ne présente plus cet épaissement et cet aspect luisant qui existaient avant l'intervention. L'hypo-esthésie a diminué dans le territoire du musculo-cutané ; cependant, le malade ne sent pas encore tout à fait aussi bien que dans le pied opposé. Du côté de la motilité, on ne note aucune modification.

5 juin : La sensibilité du dos du pied gauche est à peu près égale à celle du dos du pied droit. Le malade a, dans le membre inférieur gauche, de fréquents soubresauts musculaires qui soulèvent tout d'une pièce sa jambe et son pied gauches.

10 juin : Hier, est apparu un assez volumineux œdème du dos du pied et de la jambe gauche, qui a duré 24 heures et se trouve, ce matin, en voie de disparition.

15 juin : La réunion de la plaie opératoire est absolument complète. Depuis quelques jours, le malade se lève. Le steppage est moins accentué. La sensibilité du dos du pied gauche est absolument normale.

La contractilité faradique n'a pas encore reparu dans les muscles de la loge antéro-externe de la jambe. Le malade trouve cependant que son pied a moins de mouvements de latéralité, et lui fournit un point d'appui plus solide. Il demande à rentrer bientôt chez lui.

Quel est l'avenir réservé à ce malade ? Guérira-t-il de sa paralysie motrice ? On ne peut répondre à cette question d'une façon absolument ferme. L'opération ne date pas encore de deux mois, et l'on sait après quels longs délais reviennent parfois les mouvements, à la suite du dégagement du nerf radial comprimé par un cal de fracture de l'humérus. Ce-

pendant, il semble qu'on doive faire, chez ce malade, un pronostic relativement sombre, parce qu'il ne s'agit pas là d'un cas de compression simple. Comme le disait M. le Professeur Jaboulay, dans une de ses leçons cliniques faites au sujet de ce malade, le tranchant de la hache doit avoir entamé superficiellement le tronc nerveux et sectionné quelques fibres. De plus, il reste dans le nerf deux petits névromes qui ne se sont pas laissé énucléer.

Quoi qu'il en soit, au point de vue purement symptomatique, cette observation est intéressante surtout par la *discordance* considérable qui existait entre les troubles moteurs et les troubles sensitifs. Ces derniers étaient à peu près nuls, tandis qu'il existait une paralysie motrice totale, et ils disparurent assez rapidement après l'intervention.

Il faut, croyons-nous, attribuer cette discordance à la *situation centrale des fibres sensitives dans le tronc du nerf sciatique poplité externe*, cette situation centrale les protégeant contre les agents de compression.

Ainsi pour le nerf sciatique poplité externe, comme pour le radial, le médian et le cubital, la systématisation éclaire la pathogénie de certains phénomènes paralytiques. Mais nous ne nous dissimulons point qu'elle n'explique pas tout et que la raison de beaucoup de phénomènes nous échappe encore, au milieu des réactions multiples et parfois si capricieuses des nerfs, aux injures des agents traumatisants et spécialement aux causes de compression.

CONCLUSIONS

I. — Sous le nom de systématisation des nerfs périphériques, nous entendons l'étude topographique des troncs nerveux, au point de vue de la situation respective qu'occupent, dans leur épaisseur, les faisceaux de fibres qui se rendent aux différents territoires sensitifs et moteurs.

II. — L'étude de la systématisation des nerfs est rendue assez délicate par la disposition plexiforme des faisceaux secondaires dont la juxtaposition forme les cordons nerveux.

III. — D'une façon générale, on peut dire que les fibres courtes, destinées aux branches collatérales, cheminent à la périphérie des nerfs; tandis que les fibres longues, destinées aux branches terminales, occupent le centre des troncs nerveux. L'architecture d'un tronc nerveux rappelle donc celle d'une tige végétale plutôt que celle d'une racine.

Or, comme dans la plupart des nerfs des membres, les branches terminales les plus longues se rendent à la peau et sont par conséquent sensitives, ces fibres sensitives siègent au centre des troncs nerveux, et les fibres motrices, à la périphérie.

Mais la situation centrale dans les cordons nerveux n'est point un attribut des fibres sensitives

en tant que fibres sensibles : *c'est un attribut des fibres longues*. Les faisceaux sensitifs ne sont habituellement centraux dans les nerfs que parce qu'ils contiennent ordinairement les fibres les plus longues. Lorsqu'un nerf envoie, plus ou moins loin de sa terminaison, une branche collatérale sensitive (rameau cutané dorsal de la main, du cubital), les faisceaux destinés à cette branche, qui sont formés de fibres courtes, occupent la périphérie du tronc nerveux.

IV. — La situation centrale de la majorité des faisceaux sensitifs, dans la plupart des nerfs périphériques, explique :

1^o L'intégrité relative des fibres sensibles dans les paralysies par contusion légère ou par compression, de ces nerfs ;

2^o L'intensité des troubles sensitifs, plus grande dans les paralysies par section que dans les paralysies par compression, à paralysie motrice égale.

3^o Quelques autres particularités des troubles sensitifs, dans les paralysies par compression des nerfs médian et cubital.

V. — La vulnérabilité moindre des fibres sensibles n'est point un fait constant comme on l'admet généralement. Ne sont moins vulnérables, que les fibres sensibles situées au centre des cordons nerveux. Au contraire, les fibres sensibles qui cheminent à la surface des troncs nerveux (rameau cutané externe du radial, nerf cutané dorsal de la main, du cubital), se montrent plus vulnérables que les fibres sensibles centrales et plus même que les fibres motrices.

Il semble donc que si les fibres sensibles sont moins souvent atteintes que les fibres motrices, dans les paralysies traumatiques des nerfs mixtes, *ce n'est pas parce qu'elles sont moins vulnérables, mais parce qu'elles sont moins exposées.*

VI — La systématisation des nerfs périphériques n'explique pas toutes les particularités des paralysies de ces nerfs.

C'est ainsi que :

1^o La prédominance des phénomènes paralytiques dans les muscles moteurs du pouce, au cours des paralysies du nerf radial, ne paraît pas susceptible d'une explication exclusivement anatomique.

2^o La systématisation du nerf radial n'explique pas pourquoi, dans la régression des paralysies de ce nerf, le retour des mouvements se fait suivant l'ordre indiqué par M. Jaboulay.

3^o La susceptibilité toute spéciale du nerf cubital, vis-à-vis des causes de compression, reste également inexpliquée.

VU :

Le Président de la Thèse.

POLLOSSON.

VU :

Le Doyen,

LORTET.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Lyon, le 23 juin 1902.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,

GABRIEL COMPAYRÉ

BIBLIOGRAPHIE

- Aminoff.** — Des paralysies radiales au cours de l'évolution des fractures de l'humérus. Thèses Paris 1899, tome 1.
- Arié.** — Compression des cordons nerveux des membres, par du tissu fibreux cicatriciel. Thèses Paris, 1896-1897, tome 2.
- Arloing et Tripier.** — Sensibilité des nerfs de la main. *Archives de Physiologie*, 1869.
- Beaugrand.** — Des lésions traumatiques des nerfs. Thèses Strasbourg, 1864, tome 4, n° 789.
- Belleau.** — Essai sur les lésions des nerfs par coup de feu. Thèses Paris, 1871.
- Bellissen.** — Section du nerf radial dans les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus. Thèses de Lyon, 1900-1901, tome 2, n° 13.
- Bogros.** — Mémoire sur la structure des nerfs. Répertoire général d'Anatomie, Paris, 1827.
- Boullaran.** — De la compression des nerfs du membre supérieur, à la suite des fractures. Thèses de Paris, 1883-1884, tome 3.
- Boulloche.** — Article : « Paralysie des nerfs périphériques », in Manuel de Médecine de Debove et Achard, tome 4.
- Bonnamour.** — Paralysie des nerfs de la main, d'origine traumatique. *Province Médicale*, 1902, page 194.
- Charvot.** — Articles : « Sciatique » et « Cubital ». Dictionnaire de Dechambre.

- Descot.** — Dissertation sur les affections locales des nerfs. Thèse Paris, 1822.
- Drouard.** — Luxation et subluxation du nerf cubital. Thèses Paris, 1895-1896, tome 11.
- Duchenne** (de Boulogne). — Physiologie des mouvements, 1867, Paris, Baillière.
- Du même.* — De l'électrisation localisée, 3^e édition, Paris, 1872.
- Dumollard.** — Quelques considérations sur les fractures de l'extrémité supérieure du péroné. Thèses Lyon, 1881-1882, tome 12, n^o 142.
- Erischen.** — *The Lancet*, juillet 1871.
- Frère.** — Troubles nerveux par cals exubérants des membres supérieurs. Thèses de Paris, 1896-1897, tome 17.
- Gillette.** — Article : « Nerf médian ». Dictionnaire de Dechambre.
- Hallion.** — Art. « Paralyisie des nerfs des membres », *in* Traité de Médecine Charcot-Bouchard-Brissaud, 1^{re} édition, t. 6.
- Joffroy.** — Paralyisie radiale. Théorie de la compression. *Archives de Physiologie*, 1884, tome 1, page 478.
- Lejars.** — Maladies des nerfs, *in* Traité de Chirurgie, Duplay et Reclus, 2^e édition, tome 2.
- Letiévant.** — Traité des sections nerveuses, Paris, Baillière, 1873.
- Luc.** — Névropathies laryngées : Bibliothèque Charcot-Debove.
- Magnien.** — Recherches expérimentales sur les effets consécutifs à la section des nerfs mixtes. Thèse Paris, 1866.
- Mondan.** — Des paralyxies du nerf radial liées aux fractures de l'humérus. *Revue de Chirurgie*, 1884, page 194.
- Mougeot.** — Recherches sur quelques troubles de nutrition, consécutifs aux affections des nerfs. Thèses Paris, 1867, n^o 43.
- Onimus et Legros.** — Traité d'Electricité Médicale, Paris, 1872.

- Pitres et Vaillard.** — Maladies des nerfs périphériques, in *Traité de Médecine Brouardel-Gilbert*, tome 10.
- Raymond.** — Cliniques de la Salpêtrière, 1896-1897.
- Raymoneng.** — De la luxation du nerf cubital. Thèses de Lyon, 1890-91, t. 53.
- Richet.** — *Traité d'Anatomie médico-chirurgicale*, Paris, 1857.
- Richet.** — Recherches expérimentales et cliniques sur la sensibilité. Thèse de Paris, 1877.
- Ross.** — *Brain*, p. 51, avril 1884.
- Schwartz.** — Maladies chirurgicales des nerfs, in *Traité de Chirurgie Le Dentu et Delbet*, tome IV.
- Soulié.** — Article « Nerfs », in *Traité d'Anatomie humaine* de Poirier.
- Terrillon.** — Contusion des nerfs au niveau du bras. *Archives de Physiologie*, 1877.
- Testut.** — *Traité d'Anatomie humaine*, 4^e édition.
- Tillaux.** — Des affections chirurgicales des nerfs. Thèse d'agrégation (chirurgie), 1866.
- Tixier.** — Paralyse radiale consécutive à une fracture de l'humérus ; dégagement du nerf ; guérison remarquablement rapide. *Province Médicale*, 1896, page 284.
- Trélat.** — Fibro-myxome du nerf sciatique. *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, 1876, p. 441.
- Van Gehuchten.** — Les différentes formes de paralysie dues à la compression de la moelle. *Presse Médicale*, mai 1899.
- Viannay.** — Note sur un cas d'anomalie du nerf cubital. *Lyon Médical*, 1900, p. 191.
- Du même.* — Systématisation du nerf sciatique poplité externe. *Province Médicale*, 31 mai 1902, page 255, et *Lyon Médical*, juillet 1902.
- Du même.* — Systématisation du nerf radial. *Province Médicale*, 21 juin 1902, page 295, et *Lyon Médical*, août, 1902.
- Weir Mitchell.** — Des lésions des nerfs et de leurs conséquences. Traduction Dastre, Paris 1874.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
PRÉFACE	1
INTRODUCTION	3

PREMIÈRE PARTIE

<i>Etude anatomique</i>	9
CHAPITRE PREMIER. — <i>Généralités</i>	9
A. — Texture des troncs nerveux	11
B. — Technique	14
CHAPITRE II — <i>Le nerf radial</i>	21
A. — Rappel anatomique	21
B. — Systématisation	27
CHAPITRE III. — <i>Le nerf médian</i>	33
A. — Rappel anatomique	33
B. — Systématisation	39
CHAPITRE IV. — <i>Le nerf cubital</i>	43
A. — Rappel anatomique	43
B. — Systématisation	47
CHAPITRE V. — <i>Le nerf sciatique poplité externe</i>	53
A. — Rappel anatomique	53
B. — Systématisation	55
CHAPITRE VI. — <i>Résumé général de la systématisation des nerfs</i>	59

DEUXIÈME PARTIE

	Pages
<i>Etude clinique des paralysies des nerfs périphériques...</i>	65
CHAPITRE PREMIER. — <i>Généralités, étiologie</i>	65
CHAPITRE II. — <i>Paralysie du nerf radial</i>	71
A. — Paralysie totale.....	71
1. Troubles moteurs.....	71
2. Troubles sensitifs.....	76
3. Troubles trophiques.....	80
4. Observation.....	81
B. — Paralysie partielle.....	84
Observations.....	85
C. — Régression de la paralysie radiale.....	89
CHAPITRE III. — <i>Paralysie du nerf médian</i>	95
A. — Troubles moteurs.....	95
B. — Troubles sensitifs.....	101
C. — Troubles trophiques.....	103
D. — Observations et réflexions.....	104
CHAPITRE IV. — <i>Paralysie du nerf cubital</i>	115
A. — Troubles moteurs.....	116
B. — Troubles sensitifs.....	120
Vulnérabilité du nerf cubital.....	127
CHAPITRE V. — <i>Paralysie du nerf sciatique poplité externe</i>	131
A. — Troubles moteurs.....	131
B. — Troubles sensitifs.....	134
CONCLUSIONS.....	143
BIBLIOGRAPHIE.....	147

